BREVE HISTORIA de la...

REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Luis E. Íñigo Fernández

Conozca la mayor transformación experimentada por la sociedad humana moderna, sus inventos geniales y sus innovaciones afortunadas, el paso del taller a las fábricas, los cambios políticos y sociales, la aparición de la industria moderna. Desde la máquina de vapor hasta el crecimiento sostenible



Breve historia de la revolución industrial

Breve historia de la revolución industrial

Luis E. Íñigo Fernández



Colección: Breve Historia
www.brevehistoria.com

Título: Breve historia de la revolución industrial
Autor: © Luis E. Íñigo Fernández
Director de la colección: José Luis ibáñez Salas

Doña Juana I de Castilla 44, 3º C, 28027 Madrid
www.nowtilus.com

Responsable editorial: Isabel López-Ayllón Martínez

ISBN edición impresa: 978-84-9967-412-4
ISBN impresión bajo demanda: 978-84-9967-413-1
ISBN edición digital: 978-84-9967-414-8
Fecha de edición: Octubre 2012

Maquetación: www.taskforsome.com

A Francisco, Dori, José Antonio, Mayte y Manuel, mis compañeros de viaje hacia ese país desconocido: el futuro.

Prólogo

Residuos nucleares, ríos contaminados, efecto invernadero, cambio climático... Los productos indeseables de nuestro desarrollo nos rodean por doquier, pero ¿renunciaríamos a nuestro bienestar para ayudar al planeta a curarse de las enfermedades que le hemos provocado? Responder a esa pregunta no es fácil. Sin embargo, en esto, como en tantas cosas, conocer el origen de los problemas del presente ayuda a comprenderlos mejor...

Pero ¿cuál es ese origen? ¿Cómo empezó todo? Esa es la gran pregunta que viene a responder este libro, y viene a hacerlo no como tantos antes, desde la erudición abstrusa sólo alcanzable a unos pocos, sino desde el rigor combinado con la amenidad, cual es propio de los grandes divulgadores. Porque si la Historia está para algo, sirve para algo, es para eso, para dar respuestas, para comprender mejor lo que nos sucede y por qué nos sucede, en nuestra vida colectiva como seres humanos. Esa, y no otra, es la esencia del trabajo del historiador, como muy bien le gusta decir al autor de este libro que me complazco en prologar.

Y es que las preguntas se agolpan. ¿Hay tantas revoluciones industriales como países desarrollados? ¿O nos conformamos con hablar de desarrollo económico, y dejar la Revolución Industrial como el primer paso de un camino largo y complejo? ¿Es sostenible el crecimiento? Pues bien, todo esto tiene sentido porque —como me escribió el autor cuando trabajábamos en lo que ahora tienes en tus manos, cuando sólo era un brillante esbozo en la aguda mente de Luis Íñigo— «en una isla de Europa Occidental dio comienzo a finales del siglo XVIII algo llamado Revolución Industrial».

Pues eso, amigo lector, es lo que hallarás en estas breves páginas, mientras acompañas a su autor a lo largo de un viaje alucinante que se inicia en una isla europea, pero acaba en esa otra isla mucho más grande que la contiene, tras un periplo maravilloso a través del segundo salto más grande que haya dado el *Homo sapiens* en sus largos milenios erguido y avizor no sabemos muy bien de qué, porque:

> [...] más pronto o más tarde, esta isla en medio de la vastedad del océano cósmico que es nuestro planeta alcanzará sus límites. Y cuando ese instante llegue, sólo se encontrarán a nuestra disposición dos alternativas: reducir a un tiempo la población y el consumo de la

humanidad o, si disponemos ya de la tecnología necesaria, cruzar el espacio, como antes lo hemos hecho con los mares de nuestro planeta, y buscar más allá de su oscuridad la luz que ilumine nuestro destino como especie.

Ahí queda eso.

José Luis Ibáñez Salas

1

Un concepto escurridizo

¿Por qué y cómo? Tales son los dos conceptos que obsesionan la mente.

La Revolución Industrial, 1978
Claude Föhlen

El mundo antes de la revolución

Corre el quinto año del reinado del faraón Tutmosis, el tercero de ese nombre. Restan aún quince siglos para que un individuo extraordinario llamado Cristo holle con su pie de gigante el suelo polvoriento de Galilea. Como cada mañana, poco antes del amanecer, el campesino sale de su fresca casa de adobe encalado. La fría brisa de la noche le acaricia la cara. Pero no es, bien lo sabe él que jamás lo ha abandonado, sino una engañosa promesa que el desalmado desierto incumple día tras día. En unas horas, un asfixiante calor se habrá apoderado de aquella tierra a un tiempo venturosa y maldita, que rinde cosechas fabulosas sólo a cambio de un trabajo extenuante. A unos minutos de marcha le esperan sus campos de labor. Por entonces, en plena estación de *peret*, toca ya preparar los predios para depositar con largueza sobre ellos las semillas de trigo y cebada que asegurarán a los campesinos, y a sus señores, la comida y la bebida de todo el año. Tiene que esforzarse mucho para que la cosecha sea buena, y le duele pensar que la mitad de lo que obtenga será para el templo que posee sus tierras en nombre de Amón, el dios poderoso que parece haberse enseñoreado de todos los campos de Egipto. Pero le consuela saber que al regreso, cuando Ra muestre al fin un poco de piedad hacia los simples mortales y el calor del día se haga más llevadero, podrá cuidar un poco de su huerto y dar de comer a sus animales rodeado de su familia.

Sí, todo va bien ahora. Ya casi ha olvidado cuando, siendo él todavía un muchacho, el padre Nilo decidió privar por algún tiempo a la vieja Kemet de su benéfica inundación. Las malas cosechas se sucedieron. Las plagas y el hambre se extendieron sin tasa por el país de la tierra negra, y muchos

campesinos fueron víctimas de las epidemias y del hambre. Su padre le explicó entonces que tal era la voluntad de los dioses y no cabía hacer nada para cambiarla. Como su padre le había dicho antes a él, y a su padre el suyo, durante incontables generaciones había sido así y durante incontables generaciones lo seguiría siendo.

Y él había aprendido muy bien la lección. No en vano, había sido su padre quien se la había enseñado.

Han pasado más de tres mil años. En el trono de Francia se sienta un hombre mansurrón y pusilánime que sin duda habría preferido ser un simple relojero. Pero ahora, igual que ha sucedido siempre, la soberanía se hereda, como la condición de noble o la de campesino y esas cosas, claro, no pueden cambiarse.

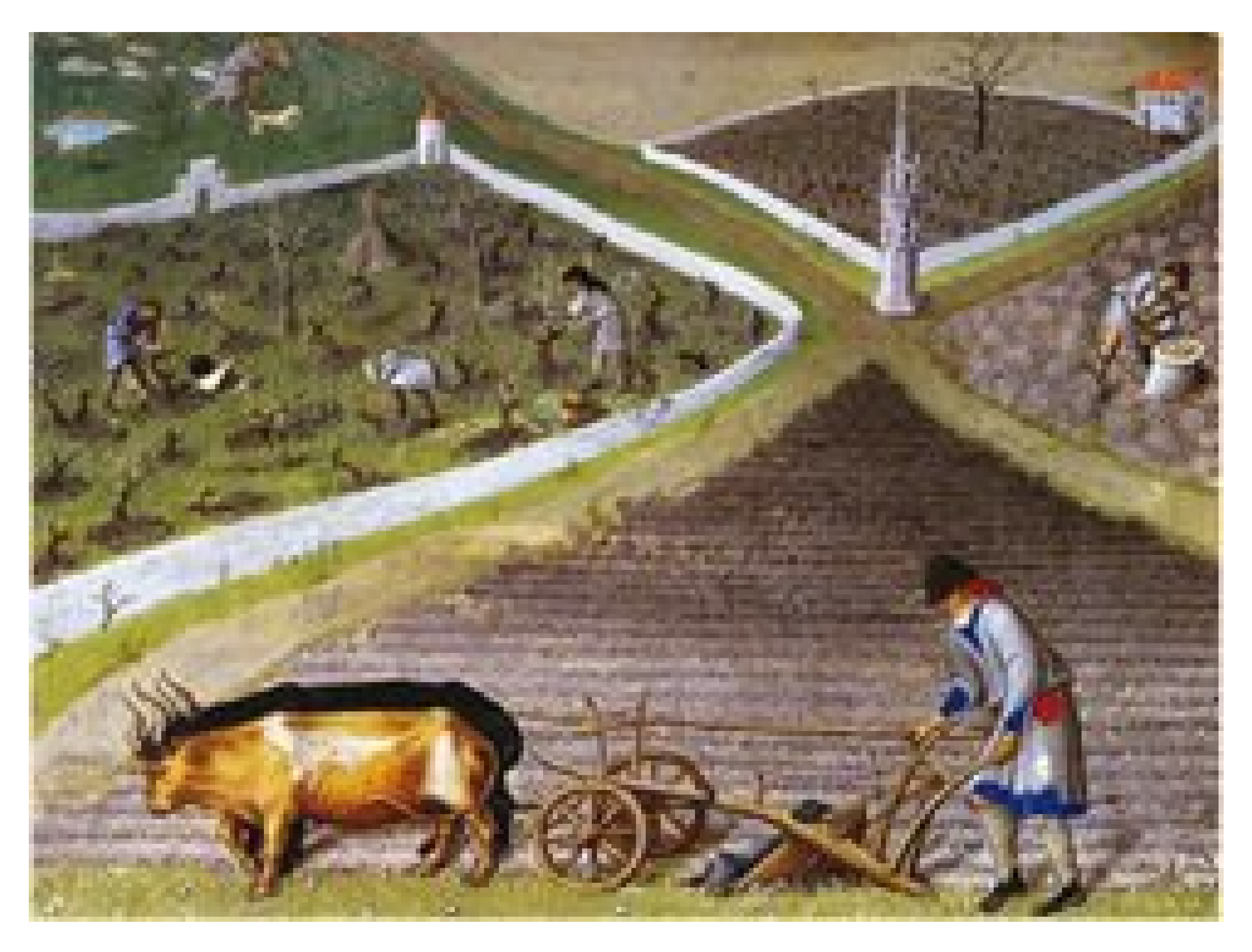
Como cada día desde que alcanzó uso de razón y sus brazos se volvieron lo bastante fuertes para trabajar, Jacques sale de su casa poco antes del amanecer. La fría brisa que le azota la cara anticipa ya los primeros hielos del invierno. Debe darse prisa, o los campos no estarán sembrados antes de las primeras heladas, como ocurrió aquel año, no recordaba muy bien cuándo, en que la mayor parte de las semillas murieron antes de germinar. Las cosechas fueron tan pobres que casi todas las familias de la aldea perdieron entonces a uno o más de sus miembros y durante muy largo tiempo el registro de entierros de la parroquia superó en mucho al de bautismos. Pero por lo que él sabía, esas desgracias sucedían de vez en cuando, con la misma previsible certeza que las golondrinas retornaban del sur tras los fríos del invierno. El hambre, la enfermedad y la muerte eran tan naturales como la vida y formaban parte de la voluntad de Dios. O al menos eso decía siempre el padre Villiers, el párroco del pueblo, cuando les hablaba desde el púlpito con su voz grave y sonora que parecía llegar del mismo cielo. Quizá lo fueran también los impuestos del rey y los derechos señoriales.

Siempre habían existido los pobres y los ricos, ¿no es cierto? Y ¿acaso podía hacerse algo para cambiarlo?

Nuestros dos protagonistas, egipcio uno, francés el otro, están separados por más de tres mil años. Y sin embargo, como resulta fácil apreciar, sus vidas se parecen mucho. Y es que el Egipto del faraón Tutmosis III y la Francia de Luis XVI no eran tan distintos en el fondo. De hecho, la vida de nueve décimas partes de la humanidad, los hombres y las mujeres que alimentaban con su trabajo al resto de la sociedad, apenas había cambiado nada desde que, unos ocho mil años antes, el género humano comenzara a producir sus propios alimentos.

Es cierto que la sociedad del siglo XVIII es mucho más compleja y diversa, en su estructura económica y política y en sus manifestaciones culturales, que las sencillas aldeas de agricultores y ganaderos que surgieron entonces en el Próximo Oriente y, un poco más tarde, en diversos lugares del planeta, desde China a Mesoamérica. Pero en lo esencial, la relación del hombre con la naturaleza nada había cambiado. El producto social de cualquier estado del mundo a finales de la Edad Moderna seguía procediendo, en un abrumador porcentaje, del sector primario, en especial de la agricultura. Era esta actividad la que daba empleo a la inmensa mayoría de la población activa, que vivía con sus extensas familias en aldeas y pueblos mal comunicados y de pequeño tamaño. Por supuesto, las actividades relacionadas con las manufacturas y el comercio habían experimentado un

importante desarrollo, al menos en las sociedades más avanzadas. Pero el porcentaje de la población que dedicaba su tiempo a estos menesteres, y su peso en el producto social global, conservaba un papel secundario. La Tierra seguía siendo en 1800, como lo era siete mil años antes, un planeta de campesinos.



El mes de marzo en *Las muy ricas horas del Duque de Berry*, un libro ilustrado de plegarias para cada hora canónica del día realizado a comienzos del siglo XV por los hermanos Limbourg, que se conserva en la actualidad en el Museo Condé de Chantilly, en Francia. Las tareas de los campesinos, así como el conjunto de su vida, apenas habían cambiado desde la invención de la agricultura, miles de años antes.

Y se trataba, además, de campesinos pobres. No era tan solo que la distribución social de la renta fuera injusta, sino que –y sobre todo–, cualquier crecimiento de la producción, ya fuera debido a un pequeño avance tecnológico, ya a un período dilatado de buen tiempo que facilitara una afortunada concatenación de buenas cosechas, concluía invariablemente en una crisis alimentaria que daba al traste con los avances logrados en los años anteriores. Este proceso, que se conoce con el nombre de trampa maltusiana, afectaba a todas las sociedades preindustriales. Cuando las buenas cosechas se sucedían, los controles demográficos se relajaban. Nacían más niños y, mejor alimentados, vivían más tiempo, se casaban antes y procreaban, a su vez, una mayor descendencia. La población crecía entonces, animada por una ilusoria sensación de bienestar, pero las nuevas bocas que alimentar exigían cosechas más abundantes, lo que forzaba a los campesinos a explotar en exceso la tierra, impidiendo su recuperación, o a extender los cultivos a terrenos de peor calidad, como bosques o pastizales. Al cabo de cierto tiempo, los campos se agotaban y su producción caía en picado. El hambre se extendía entonces, debilitando los cuerpos y convirtiéndolos en presa fácil de la

enfermedad y la muerte. En pocos años, todo había vuelto a la situación anterior. La sociedad preindustrial parecía incapaz de escapar de la invisible condena que pesaba sobre ella.

Como consecuencia de tan desafortunada evidencia, la humanidad apenas progresó en su nivel de vida real en el transcurso de ese prolongado lapso de tiempo que separa la Revolución neolítica del final de la Edad Moderna. Su supervivencia media no aumentó en absoluto. Un humilde morador de la aldea iraquí de Jarmo, que habitó allí siete mil años antes de Cristo, podía confiar ya en vivir unos treinta y cinco años, lo mismo que Jacques, el campesino francés de finales del siglo XVIII que coprotagonizaba el comienzo de nuestra historia. Tampoco le fue mucho mejor a su dieta o a su salud. En 1790, el inglés medio consumía el equivalente a 2.322 kilocalorías diarias, y los pobres habían de conformarse tan solo con 1.508, mientras las sociedades actuales de cazadores-recolectores alcanzan, e incluso superan sin problemas, las 2.300 kilocalorías. La talla media de la población, un indicador de alguna relevancia al respecto, no sólo no había aumentado desde la Prehistoria, sino que había disminuido. Cualquier cazador del Paleolítico Superior, unos quince mil años antes del presente, era bastante más alto y robusto que su lejano descendiente de la Francia prerrevolucionaria. Y en cuanto a la renta neta disponible, aunque experimentó avances puntuales de alguna duración en épocas de bonanza económica, su crecimiento en el transcurso de los siglos fue prácticamente nulo. La supervivencia, y no el consumo, fue siempre y en todo momento el objetivo último del ser humano medio hasta bien entrado el siglo XIX.

No era el único rasgo que compartían las sociedades preindustriales. Eran también todas ellas, sin excepción alguna, sociedades tradicionales en el pleno sentido de la palabra, pues eran las tradiciones, antes que las leyes, las que regían la vida cotidiana de los humildes, que nada sabían ni podían saber de textos escritos. Generación tras generación, la sabiduría se transmitía de padres a hijos, y la autoridad –cosa bien distinta del poder– permanecía vinculada con fuerza a la edad, en un contexto en el que a la juventud, aunque se envidiara su vigor y lozanía, se le reservaba un papel subordinado en las grandes decisiones, incluso aquellas que afectaban a lo más íntimo de su propia vida como el matrimonio. No es insólito, pues, que fuera la fe, antes que la razón, la rectora principal de los actos. Así había sido siempre y así debía seguir siendo. Ni cabe extrañarse tampoco de que, al menos en general, los humildes se sintieran bastante satisfechos con su condición, aunque no lo estuvieran casi nunca con su situación, pues consideraban que el orden de las cosas era natural y querido por la divinidad o divinidades, a las que atribuían el único y verdadero poder de decisión.

Por supuesto se objetará que a lo largo de un período tan dilatado se habían producido mejoras evidentes en otros campos, como la calidad de las viviendas, el ajuar doméstico, el vestido o incluso el ocio y las distracciones. Sin embargo, tales progresos fueron también relativos o, en el mejor de los casos, alcanzaron tan solo a una pequeña parte de las gentes, al igual que las grandes realizaciones culturales y artísticas, que en nada mejoraban la vida de los humildes, casi todos ellos analfabetos e incapaces de apreciarlas.



Antoine Watteau, *Partida de la isla de Citerea*, 1717. Museo del Louvre, París. Este cuadro simboliza a la perfección una realidad condenada a la desaparición: el mundo de la belleza amable y delicada del siglo XVIII, reservada a unos pocos privilegiados, que gestaba inconsciente en su interior dos cambios que terminarían por destruirlo: la Revolución Industrial y la Revolución francesa.

Respecto a la vivienda, es cierto que el suntuoso palacio del que disfrutaba a finales del siglo XVIII el rey Luis XVI resultaba mucho más cómodo que el que habitaba Tutmosis III tres mil trescientos años antes. Sin embargo, la miserable cabaña que el campesino francés de nuestra historia compartía con su familia y sus animales domésticos resultaba incluso menos acogedora, y bastante más insalubre, que la vivienda de adobe encalado en la que moraba su antecesor egipcio. Sólo el romano medio –que, no cabe olvidarlo, tampoco constituía la mayoría de la población en una sociedad esclavista como la suya– disfrutó ciertas comodidades que tardarían cerca de dos milenios en alcanzarse de nuevo.

Lo mismo cabe decir del ajuar doméstico, el vestido e incluso el ocio. Únicamente los romanos disfrutaron sobre su mesa del equivalente a una vajilla moderna. En el hogar campesino medio de todos los tiempos, la familia comía en círculo en torno al hogar, tomando los alimentos con sus manos de la misma olla en que se habían cocinado. El mobiliario, cuando existía, era escaso. Una o dos camas de madera tosca, en las que toda la familia dormía apiñada y sin ninguna intimidad para combatir el frío, una mesa, un arcón y un par de sillas o banquetas era cuanto uno podía esperar encontrarse en la vivienda de un aldeano ordinario. En cuanto a la vestimenta, era aún más modesta. Lo habitual era contar con una sola indumentaria, que se remendaba una y otra vez hasta que

resultaba imposible de reparar y sólo rara vez se lavaba, tornándose en hogar de verdaderos ejércitos de pulgas y piojos que torturaban cada día a sus sufridos propietarios.

Un poco mejor les iba a nuestros ancestros en el terreno de las distracciones. Los habitantes de las ciudades solían conocer pasatiempos mejores y más variados que los que moraban en pueblos y aldeas. Sin embargo, la población urbana fue siempre una franca minoría antes del siglo XIX, e incluso esta desconoció, con la clara excepción una vez más de los romanos, algo semejante a los modernos espectáculos de masas. Los campesinos de todos los tiempos, y ello hasta época muy reciente, hubieron de conformarse con fiestas populares por lo general limitadas a la temporada de la cosecha, único momento en que la sensación de abundancia, más ilusoria que real, parecía instalarse por un instante en el ánimo de las gentes.

El gran cambio

Así, a grandes rasgos, transcurrió la historia del género humano hasta los albores del siglo XIX. Luego, en el discurrir de unas pocas décadas, sus sociedades, o al menos una parte importante de ellas, cambiaron su faz de modo radical. El sosiego dejó paso al nerviosismo; la inercia, al movimiento; la pobreza, poco a poco, al desarrollo. Y la humanidad entera se vio inmersa en una vorágine de la que salió transformada en algo muy distinto, un mundo mucho más semejante al nuestro que al que habían conocido los hombres y las mujeres de épocas anteriores.

Todas las magnitudes para las que disponemos de datos de alguna fiabilidad y continuidad registran el cambio con total nitidez. El progreso tecnológico se aceleró de tal modo que el hombre logró al fin transformar de forma radical su relación con la naturaleza, sometiéndola casi por completo a su dominio. La inversión en capital fijo –fábricas y maquinaria– experimentó un salto tal que alteró por completo los procesos productivos del conjunto de las actividades económicas, desde la agricultura al transporte, desde la minería a la construcción y, por supuesto, la industria. Ello generó una avalancha de bienes de consumo que, puestos al fin a disposición de la gran mayoría de la población, incrementaron de forma estable y duradera su bienestar por primera vez en toda la historia.

Tales cambios económicos trajeron consigo no menos importantes transformaciones en la sociedad, las mentalidades y la organización política. La mecanización de la actividad agraria y el desarrollo concentrado de la industria en algunas zonas generaron enormes oleadas migratorias que despoblaron las aldeas y dispararon la población de los núcleos urbanos. La vivienda que albergaba a una familia extensa compuesta por parientes en diverso grado se convirtió en minoritaria al lado de las construcciones en altura habitadas por familias nucleares sin parentesco alguno entre ellas. Las estrechas relaciones sociales entre personas que se conocían de toda la vida y apenas abandonaban el lugar que les vio nacer dejaron paso a los contactos, numerosos pero superficiales, entre gentes que apenas sabían nada las unas de las otras y se movían entre lugares muy lejanos con la misma frecuencia y naturalidad que el labriego acudía cada día a cuidar de sus cercanas tierras. La mujer añadió a su papel tradicional de esposa y madre una actividad laboral, que con el tiempo le permitió equipararse en derechos al varón en todos los ámbitos de la vida colectiva. La infancia, corta, frágil y

apenas reconocida en las sociedades tradicionales, vio prolongarse su duración y vinculó de forma indisoluble su cotidianidad a una cada vez más larga formación académica y laboral, exigida para integrarse como miembro de pleno derecho en una sociedad de creciente complejidad. Los hijos, cada vez menos numerosos, se convirtieron en un bien escaso y caro en cuya cualificación profesional los padres se mostraban dispuestos a invertir sumas crecientes.



La actividad incesante y la multiplicación de las nuevas instalaciones industriales, así como sus profundas repercusiones en todos los ámbitos de la vida colectiva, transformaron irreversiblemente la naturaleza y la sociedad. Philipp Jakob Loutherbourg, *Coalbrookdale de noche*, 1801. Museo de la Ciencia, Londres.

Las mentalidades también evolucionaron con nitidez. La autoridad de los mayores se diluyó, y cada generación dio en cuestionar los valores de la precedente, renegando de ellos como si de un deber cívico se tratara. La representación religiosa de la realidad dejó paso a una cosmovisión laica, que condenó a la otrora opulenta Iglesia a vivir de las limosnas de los fieles o, en el mejor de los casos, de las subvenciones de un Estado sensible a su labor social. El cambio acelerado recibió en sí mismo el culto antes rendido a la estabilidad y la permanencia.

La política no pudo por menos que acusar el impacto. El poder absoluto de los monarcas, siempre sancionado por la divinidad, ante el que el común de los mortales no eran sino súbditos privados de derechos, fue barrido por revoluciones que entregaron el poder al pueblo. Primero los más ricos de entre sus filas, después también los humildes; antes sólo los hombres, luego las mujeres, fueron llamados a participar —bien que de manera indirecta—, en la toma de decisiones, y la democracia, antes un fugaz e imperfecto destello de libertad en un pequeño rincón de Occidente, se erigió en la forma de gobierno de referencia para el conjunto de la humanidad, que la disfruta o

aspira a disfrutarla, pero rara vez permanece inasequible a su influjo. La propia política, lejos de centrar su interés primordial en guerras y fiestas de corte, como lo hicieran durante milenios los monarcas y sus ministros, amplió su atención hasta asumir como objetivo propio el bienestar de los humildes, destinando a la protección social, la educación y la sanidad la parte del león de sus ahora nutridos presupuestos.

¿Cómo pudo suceder todo esto? ¿Qué inusitado fenómeno fue capaz de producir un cambio de alcance tan inmenso en un período de tiempo, más o menos un siglo, comparativamente tan corto? ¿Dónde empezó y por qué? ¿Por qué razón no lo hizo antes y en otro lugar? Son muchas e importantes cuestiones a las que habremos de dar respuesta en este libro. Tratemos pues, para empezar, de responder a la primera.

Un proceso, muchas teorías

Los propios contemporáneos tardaron bien poco en comprender que las transformaciones de las que empezaban a ser testigos poseían un alcance distinto y mucho más profundo que cualesquiera otras que la humanidad hubiera sufrido hasta entonces. Fueron los franceses, quizá más sensibilizados por la terrible conmoción política que acababan de atravesar, quienes dieron en primer lugar en asociar el epíteto revolucionarios a los cambios económicos que, paradójicamente, no habían tenido comienzo en su país, sino en la vecina, y hasta hacía poco tiempo enemiga, Inglaterra. Después de la derrota definitiva de Napoleón en 1815, apenas concluido el ciclo revolucionario en la sociedad y la política, una publicación periódica francesa, *Annales des Arts et Manufactures*, comienza a registrar cada vez con mayor frecuencia el apelativo. Pero no es hasta 1827 cuando nombre y adjetivo quedan indisolublemente unidos para acuñar una expresión que ha logrado sobrevivir hasta nuestros días. Un artículo publicado en agosto de aquel año en el *Moniteur Universal* que se proponía examinar los cambios acaecidos en las manufacturas, las artes e incluso las propias relaciones sociales lleva ya por título *Grande Révolution Industrielle*. Así da comienzo la historia del término.

Cosa distinta eran los rasgos que se le atribuían por entonces. Los primeros observadores repararon antes que en ninguna otra cosa, como es lógico, en el aspecto más llamativo del fenómeno. Así, hacia 1837, el célebre economista francés Adolph Blanqui relataba, en su *Historia de la economía política en Europa*, como «dos máquinas, en lo sucesivo inmortales, la de vapor y la de hilar, trastornaban el sistema comercial y originaban casi al mismo tiempo productos materiales y problemas sociales desconocidos para nuestros padres». Otros observadores no menos agudos, como el también francés Jules Michelet, prefirieron destacar los beneficios que la Revolución Industrial deparaba a los más humildes. Y así señalaba en 1846 el historiador romántico que «clases enteras pudieron tener lo que no habían tenido desde la creación del mundo».

Optimismo algo ingenuo que, como puede suponerse, no compartían los pensadores marxistas, obsesionados por la terrible miseria que, desde su punto de vista, cabía achacar directamente a la Revolución Industrial. Fue Friedrich Engels el primero en aceptar la expresión, que utilizó profusamente en *La situación de la clase obrera en Inglaterra*, publicado en 1845, y aunque el

Manifiesto comunista de 1848 no la recogía, sí lo hacía ya de forma natural la obra de mayor influencia de la literatura marxista, *El capital*, que vio la luz veinte años más tarde.

Durante mucho tiempo, ningún historiador cuestionó el término. Los primeros estudios clásicos, como los de Paul Mantoux (1906) y Hugh Lancelot Beales (1928), lo usaron en sus títulos, y no renegaron de él algunas obras posteriores muy influyentes, como la de Thomas Southcliffe Ashton (1948), aunque estos autores, que escribían con la perspectiva que ofrece la magnífica atalaya del tiempo, adoptaban ya un enfoque bien distinto del problema. La imagen explosiva de un cambio acelerado y profundo, que transformó primero la economía inglesa y más tarde la del resto de los países occidentales, fue dejando paso a una visión más reposada que, sin poner en tela de juicio el carácter revolucionario del proceso, ralentizaba su ritmo y prolongaba su alcance en el tiempo hasta el mismo siglo XX. Al tiempo, la idea de la existencia de un patrón, el inglés, que había de servir de modelo al resto de las naciones, empezó a cuestionarse como resultado de la proliferación de estudios regionales cada vez más detallados que sacaban a la luz datos que contradecían tal interpretación. Por último, el despiadado reduccionismo económico que había impuesto su empobrecedora dictadura sobre las primeras exégesis de la industrialización. Fue cediendo poco a poco ante una visión que empezaba a considerar los cambios —sociales, políticos e institucionales— no como un mero reflejo de las innovaciones técnicas, sino como factores concomitantes con las mismas.

Pronto, la nueva perspectiva afectó al nombre en sí, que pasó a enunciarse en plural, en una suerte de metáfora de un motor de automoción cuyo conductor fuera cambiando de marcha para incrementar la velocidad sin riesgo de quemarlo. Las revoluciones industriales —tres para la mayoría de los investigadores— tomaron el testigo de la Revolución Industrial, y el momento álgido de la que ahora era tan solo la primera de ellas, a caballo entre los siglos XVIII y XIX, dejó de ser así una singularidad en la historia económica de la humanidad para transformarse en un hito, el despegue, sólo concebible dentro de un proceso global de crecimiento económico.



Rascacielos de Hong Kong, en la República Popular China. La imagen de estos colosos de acero y cristal que dominan desde las alturas las calles de las principales ciudades del mundo se ha erigido en el símbolo más visible del desarrollo económico. Sin embargo, su presencia no deja de ser un síntoma de cambios mucho más profundos, no todos ellos apreciables a simple vista.

Esta nueva expresión, presente ya en autores que publicaron sus obras en los años cincuenta del siglo XX, como los británicos George Norman Clark y Phyllis Deane, se popularizó como resultado de la publicación en 1960 de la influyente obra del economista y político estadounidense Walt Withman Rostow *Las etapas del crecimiento económico*. El libro presentaba un modelo, en teoría aplicable a cualquier sociedad del planeta, que pretendía explicar, a lo largo de cinco etapas sucesivas, el proceso de transición de la economía tradicional a la era de consumo de masas. Sin embargo, el modelo de Rostow era demasiado mecanicista y volvía a incurrir en un lamentable reduccionismo. Además, su credibilidad comenzó a disminuir cuando estudios regionales más precisos, basados en series de datos de inversión y producción, demostraron la dificultad de aplicar sus requisitos a casos concretos como el francés, en el que resulta casi imposible acotar un período de crecimiento acelerado como exige el modelo de Rostow. Por otra parte, iba aumentando el número de quienes sostenían que tanto la Revolución Industrial, en particular, como el mismo crecimiento económico, en general, son procesos imposibles de comprender atendiendo tan solo a las variables económicas. La demografía y la sociedad, la política y las instituciones, incluso las mentalidades, deben tenerse en

cuenta si se quiere comprender lo que de verdad fue la Revolución Industrial. Una nueva expresión, desarrollo económico, que trataba de integrar todos estos factores, acabó por abrirse camino.

No pensemos, sin embargo, que el consenso se ha impuesto, por una vez, en los debates entre historiadores. Las interpretaciones históricas de la Revolución Industrial siguen siendo divergentes, y apasionante la polémica que aún preside el intercambio de ideas entre especialistas. Por supuesto, no podemos desarrollar todas las teorías si deseamos, como es el caso, ser fieles a la brevedad que promete el título, pero sí está a nuestro alcance trazar al menos las grandes líneas divisorias entre ellas y agruparlas a uno u otro lado de esas líneas. Con este criterio, podríamos delimitar cuatro grandes modelos de interpretación: los tecnológicos, los institucionales, los macroeconómicos y los microeconómicos.

Los modelos tecnológicos constituyen, en general, explicaciones que otorgan prioridad a los cambios técnicos como factor determinante de las transformaciones producidas en la economía y la sociedad. David S. Landes, el autor más representativo de esta escuela, así lo afirma con claridad en la primera página de su ya clásica obra de 1969, *The Unbound Prometheus*, publicada en castellano bajo el título, mucho más prosaico, de *Progreso tecnológico y Revolución Industrial*. En su opinión, el corazón de la Revolución Industrial está formado por una sucesión interrelacionada de cambios tecnológicos que pueden resumirse en tres grandes avances: la sustitución del trabajo humano por la máquina; el relevo de la energía animal por la energía inanimada, y la introducción de grandes mejoras en los métodos de obtención y elaboración de materias primas, en especial en campos como la metalurgia y la química. Landes se muestra, no obstante, menos reduccionista de lo que cabría esperar: no son los inventos en sí mismos el factor determinante, sino las innovaciones, esto es, su introducción en el proceso productivo, con su consiguiente repercusión en la organización del trabajo, la comercialización de los productos y su distribución. Pero la explicación global del proceso continúa siendo, con todo, en exceso determinista: los cambios técnicos constituyen la variable independiente de una función en la que el resto de las transformaciones —económicas, sociales, políticas, culturales— actúan como variables dependientes, un mecanismo que rara vez se manifiesta en la historia humana, en la que lo habitual es la interacción compleja entre factores de distinta índole que se influyen entre sí.

Los modelos institucionales, por su parte, ponen el acento, como cabría esperar, en la transformación de las instituciones económicas. Arnold Joseph Toynbee sostenía ya en los años ochenta del siglo XIX que el factor determinante de la Revolución Industrial había sido la sustitución de la ley por el mercado como mecanismo de asignación de los recursos, visión que mucho más tarde vino a compartir, con algunos matices, el economista húngaro Karl Polanyi, para quien el capitalismo, responsable último de esta asignación, constituía en el marco de la historia una suerte de sistema exótico que por primera vez independizaba del todo a la economía del resto de la sociedad. Más tarde, autores como el experto en la industrialización norteamericana Douglas Cecil North elevaron la garantía jurídica de la plena propiedad privada a la categoría de factor decisivo en el arranque y continuidad de los cambios asociados a la Revolución Industrial.

En cualquier caso, nos encontramos una vez más con modelos de interpretación en exceso monocausales que, además, tienden a explicar antes la aparición del capitalismo que la de la propia

Revolución Industrial. El triunfo del mercado, aséptico e impersonal, como mecanismo de asignación de los factores de producción —los recursos naturales, el capital y el trabajo— desempeñó sin duda un papel fundamental en el proceso industrializador, pero su éxito dista mucho de erigirse en condición suficiente para explicar por sí solo la eclosión de la industria.

Los modelos macroeconómicos, por el contrario, se limitan a tomar la existencia del capitalismo como un dato, y centran su análisis en el estudio de las grandes magnitudes de las economías nacionales, como la formación de capital, la renta nacional o la propia mano de obra. Cuando en la serie histórica estas magnitudes registran un crecimiento relevante y sostenido en el tiempo, se produce la Revolución Industrial. Autores como Simon Kuznets, premio Nobel de Economía en 1971, o el profesor de Harvard y especialista reconocido en la industrialización de Rusia y los países de Europa Oriental Alexander Gerschenkron adoptaron este modelo. Pero fue sin duda el ya citado Walt Withman Rostow quien más contribuyó a popularizarlo, gracias a su teoría de las etapas del crecimiento económico.

De acuerdo con Rostow, todas las sociedades inician su camino hacia el desarrollo en una etapa que podría denominarse *sociedad tradicional*. En ella, la inmensa mayoría de la actividad económica gira en torno a una agricultura basada en la mera subsistencia, en la que los capitales son escasos y la mano de obra abundante y poco productiva. El excedente es muy exiguo y el papel de los mercados marginal. Existe un comercio a pequeña escala, pero no es muy distinto del simple trueque. En el fondo de todo ello, se oculta, sin embargo, un factor decisivo: la carencia de las posibilidades que ofrecen la ciencia y la tecnología o el desconocimiento de cómo usarlas para incrementar la producción de bienes.

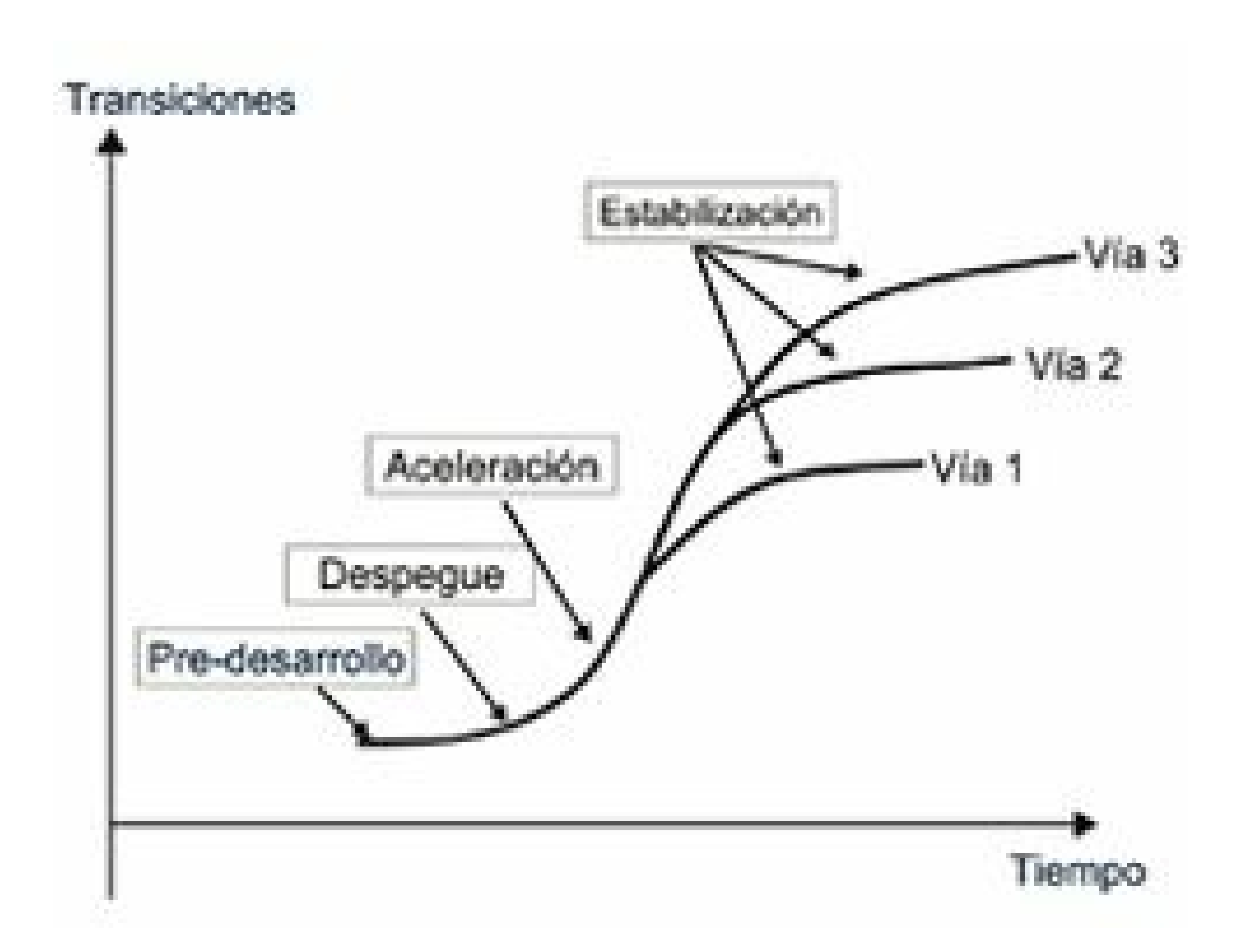
En una segunda etapa, que Rostow nombra con el elocuente título de *condiciones previas para el despegue*, se aprecian ya los primeros y modestos síntomas del cambio. El trabajo comienza a especializarse en cierta medida; los excedentes aumentan, y el comercio, alimentado por ambos factores y facilitado por la mejora de los transportes, se incrementa. Enseguida se observa como empiezan a crecer el ahorro y la inversión; ven la luz las primeras empresas, y los intercambios con el exterior se desarrollan, aunque centrados todavía en los productos básicos. Pero nada de esto habría sido posible sin que el Estado, henchido de nacionalismo, hubiera adquirido conciencia de la necesidad de la industrialización. La creación de infraestructuras y el triunfo de las políticas proteccionistas, entre otras prácticas de la Administración, se erigen en aliados imprescindibles de la industrialización.

Pero es la tercera etapa, denominada *take-off* o, en nuestro idioma despegue, la que W. W. Rostow identifica con la Revolución Industrial propiamente dicha. En ella, los capitales que se han ido acumulando en las arcas de individuos dotados de espíritu emprendedor empiezan a invertirse de modo preferente en la industria, mientras un número creciente de trabajadores emigra desde el campo a la ciudad, innecesario para una agricultura que se mecaniza y requerido a un tiempo por las fábricas en crecimiento. Sólo algunas regiones e industrias sufren los cambios, pero su ímpetu es tal que terminan por arrastrar al resto de la economía, a la sociedad y a las mismas instituciones, en un proceso que, alimentado por una inversión que crece por encima del 10 % anual, alcanza la energía suficiente para, a imagen de un avión que despega, convertirse en sostenible por sí mismo.

Al cabo de un tiempo, tres generaciones o sesenta años según Rostow, la economía alcanza la cuarta etapa, el *camino hacia la madurez*. La tecnología moderna se aplica ya a todos los sectores económicos. Nuevas actividades se suman a las pioneras; el progreso técnico y la intensa inversión hacen posible una gran diversificación de la producción industrial; el crecimiento se contagia también a los servicios, y al fin, poco a poco, el bienestar se extiende a los más humildes.

Por último, la sociedad entra de lleno en la *era del consumo de masas*. Se ensanchan las industrias de bienes de consumo duradero; el sector servicios alcanza una posición dominante; el nivel de renta es muy elevado. El reto, entonces, pasa a ser preservar el crecimiento, salvar a la sociedad del tedio. Tal será, en opinión de Rostow, el problema del futuro.

Es cierto que no todos los autores susceptibles de ser incluidos en esta escuela aceptan sin matices el planteamiento de Rostow. Trabajos posteriores, como los de Maxime Berg, reivindicaron el papel de las manufacturas tradicionales, que la autora británica no considera limitado a un residuo llamado a extinguirse en un lapso de tiempo más o menos dilatado. Bien al contrario, sin su concurso resultaría difícil comprender la evolución de las variables macroeconómicas durante la fase crítica de la Revolución Industrial. Sin embargo, con o sin Rostow, el culto a las grandes cifras termina por resultar tan reduccionista como la excesiva reverencia a los inventos o a las instituciones.



El modelo de Rostow en un esquema sencillo. Como puede verse, la pendiente de la curva, que indica la tasa de crecimiento de la inversión y, en consecuencia, del producto social, se reduce después del despegue.

Finalmente, en los modelos microeconómicos, al contrario que en los anteriores, los autores que los defienden otorgan prioridad como factores explicativos de la Revolución Industrial a los elementos relacionados con la organización de los procesos productivos, que desde su punto de vista, pasaron de ser intensivos en capital circulante, como las materias primas o la energía, a serlo en capital fijo, es decir, las máquinas, las instalaciones o las infraestructuras de transporte. El factor determinante de la Revolución Industrial sería, por tanto, la introducción de la gran empresa y el trabajo fabril, en detrimento progresivo de la organización tradicional en pequeños talleres gremiales. Obras clásicas como la de Paul Mantoux y más recientes como la de Sidney Pollard identifican la Revolución Industrial con la eclosión de un nuevo mundo de grandes fábricas en las que huestes de obreros hacinados realizan un trabajo repetitivo, sometidos a horarios estrictos y bajo la férrea dirección de empresarios movidos en exclusiva por el ansia de beneficios. No obstante, una vez más se adivina tras estas interpretaciones un cierto reduccionismo. La Revolución Industrial no fue sólo un cambio económico y no puede, en consecuencia, ser explicado atendiendo en exclusiva a variables de índole económica

Las teorías más recientes, no obstante, han preferido huir de las explicaciones polarizadas hacia uno u otro conjunto de factores, para integrar todos ellos en grandes síntesis que tratan de ponderar, sin excesivos prejuicios, el peso que cabe atribuirles. Tal es el caso de Joel Mokyr, cuya obra *Los dones de Atenea*, publicada en inglés en 2002, concede relevancia no sólo a los cambios técnicos y sus consiguientes repercusiones en el proceso productivo, sino también al entorno que ofrecían las relaciones sociales, las instituciones y, muy especialmente, las ideas. De acuerdo con la interpretación de Mokyr, el progreso económico sería el resultado de la interacción profunda de impulsos procedentes del mundo del conocimiento, en este caso las ideas racionalistas de la Ilustración, y del mundo de la técnica, actuando ambas en el contexto de instituciones culturales y sociales concretas, lo que permitiría explicar el diferente grado de éxito del proceso industrializador en diferentes países.

Más sorprendente es, sin embargo, la tesis defendida por Gregory Clark, historiador de la economía y profesor de la Universidad de California. En su obra de 2007 *A farewell to alms* —en castellano, *Adiós a las limosnas*—, elocuente título que juega con toda intención con el de una célebre novela de Ernest Hemingway, sostiene que el factor determinante de la Revolución Industrial inglesa no fue otro que un cambio en la visión del mundo de una parte significativa de la población. Esta transformación axiológica extendió principios burgueses como la resolución pacífica de los conflictos, el respeto a la cultura, el esfuerzo y el ahorro, valores que terminaron por volverse dominantes a lo largo del siglo XVIII y se revelaron imprescindibles para el éxito de la Revolución Industrial. Pero lo realmente innovador de esta teoría es el mecanismo que, según Clark, permitió que esos valores se difundieran, que no fue otro que la biología.

Para Clark, las explicaciones tradicionales, basadas en la importancia de las instituciones, no son válidas. Como puede apreciarse en la tabla 1, la sociedad inglesa del Medievo no disfrutaba de un grado de libertad económica menor que la actual, sino más bien al revés. Por el contrario, su análisis parte de la idea de que, dado que la Inglaterra preindustrial era, como todas las sociedades tradicionales, víctima de la trampa maltusiana a la que aludíamos más arriba, quizá operaban también en ella los mecanismos de la selección natural. En otras palabras, es posible que la naturaleza

humana se hubiera alterado también, como la de cualquier otro ser vivo, para adaptarse al medio en el que sus poblaciones se veían obligadas a sobrevivir.

Aplicando esta idea a la Inglaterra anterior al siglo XVIII, Clark llegó a la conclusión de que las ciudades inglesas que habrían de servir más tarde de hábitat al desarrollo de la industria venían sufriendo una evolución demográfica peculiar. Dado que en cada generación al menos un tercio de sus moradores moría víctima de las epidemias para ser sustituido por inmigrantes llegados del campo, más sanos y resistentes, parecía lógico pensar que, con el tiempo, los genes de la población agraria habrían ido imponiéndose sobre los de las clases medias urbanas.

Tabla 1
Incentivos comparados en la Inglaterra medieval (h. 1300) y la actual (h. 2000)

Incentivos	h. 1300	h. 2000
Presión fiscal baja	Sí	No
Gasto social bajo	Sí	No
Moneda estable	Sí	No
Deuda pública baja	Sí	No
Seguridad de la propiedad	Sí	Sí
Seguridad de la persona	¿?	Sí
Movilidad social	Sí	Sí
Mercado libre de bienes	Sí	Sí
Mercado laboral libre	Sí	Sí
Mercado libre de capitales	Sí	Sí
Mercado libre de la tierra	Sí	No
Recompensas a la creación del conocimiento	¿?	Sí

Fuente: CLARK, Gregory. A farewell to alms, 2002 (traducción propia).

Sin embargo, la investigación de Clark, basada en los testamentos, le condujo, para su sorpresa, a la conclusión opuesta: eran los grupos sociales más pudientes, descendientes de las clases urbanas acomodadas del Medievo, quienes sobrevivían en mayor medida, de modo que se fue produciendo una movilidad social descendente. Los hijos de los ricos, demasiado numerosos, fueron asumiendo los oficios que dejaban vacantes los pobres.

Pero este proceso hizo algo más. Al sobrevivir, los ricos llevaban consigo sus valores: la prudencia, el ahorro, el esfuerzo, la ética del trabajo. Y esos valores, precisamente, eran los que se hallaban en la raíz de su riqueza, de modo que los comportamientos que favorecían la aparición de individuos emprendedores se fueron extendiendo también poco a poco entre la población inglesa. Quizá cuando la penetración de los nuevos valores alcanzó una masa crítica fue posible la eclosión de la

Revolución Industrial en una sociedad que, por supuesto, contaba con el resto de los ingredientes necesarios: capitales, materias primas, mercados…

El concepto

¿Qué fue, en suma, la Revolución Industrial? ¿Quiénes, de entre todos los autores citados, se encuentran más cerca de la verdad? ¿Qué modelo de entre los expuestos presenta menos puntos débiles?

La respuesta no es sencilla. Pero no parece tampoco sensato que sigamos adelante sin contar, al menos, con una definición del problema que nos ocupa, aunque sea tan genérica que ningún autor encuentre en ella resquicio alguno para la polémica. Desde esta perspectiva, podría definirse la Revolución Industrial como un proceso complejo en virtud del cual, y como resultado de la introducción en la cadena de producción de innovaciones técnicas y organizativas que hicieron posible el crecimiento acelerado y autosostenido de la producción industrial, la sociedad tradicional, agraria e incapaz de desarrollarse, dejó paso a la sociedad moderna, urbana y —a largo plazo— en continuo crecimiento económico.

Por supuesto, esta definición necesita, a su vez, ser explicada. Para empezar, la Revolución Industrial no consistió tan solo en la creación de inventos, descubrimientos más o menos geniales o heroicos, obra de individuos clarividentes, que produjeron por sí mismos increíbles avances productivos. Lo determinante fue la conversión de esos inventos en innovaciones, es decir, su aplicación práctica en un proceso productivo concreto con el efecto de acelerarlo, abaratar sus costes, mejorar la calidad del producto o todo eso a la vez. Como es lógico, ese fenómeno ya se había producido antes en la historia. La rueda, el molino de agua, la imprenta, la pólvora o la rotación de cultivos fueron, en su momento, grandes innovaciones técnicas. Pero la diferencia con las introducidas a partir del siglo XVIII se encuentra en que ninguna de ellas fue capaz de generar un crecimiento continuo y autosostenido de la producción del sector en que se aplicó. Las innovaciones que alimentaron la Revolución Industrial sí lo hicieron. Al principio tan solo en unos pocos sectores, como el textil o el transporte, luego en todos, su efecto fue el de poner en marcha un círculo virtuoso de innovación, beneficio y reinversión que terminó por extenderse a toda la economía, impulsándola hacia delante.

Pero tampoco este círculo virtuoso, en sí mismo, es la Revolución Industrial. Se trata, tan solo, de una de sus caras, la más vistosa y espectacular. Lo que de verdad convirtió en revolucionario al proceso, y permite que sigamos usando el nombre después de casi dos siglos, fue su efecto sobre el conjunto de la sociedad. En la práctica, no hubo una sola dimensión de la vida colectiva de los hombres capaz de sustraerse a los decisivos cambios impuestos por la Revolución Industrial. De su mano, el mundo se transformó en algo por completo distinto de lo que había sido durante milenios, desde que otra gran Revolución, la neolítica, terminara para siempre con el modo de vida basado en la caza y la recolección que la humanidad había utilizado durante cientos de miles de años. Y, aunque no cabe negar su enorme coste social y el intenso sufrimiento que, en sus primeros momentos, supuso para la vida de millones de trabajadores, a ella se debe que el género humano, por primera

vez en su historia, lograra liberarse de la trampa en la que había estado prisionero desde sus propios orígenes y entrara en una etapa de crecimiento económico cuyos beneficios alcanzaron a la gran mayoría de las personas, al menos en los países avanzados.

Explicar cómo sucedió todo esto es, sin embargo, algo que requiere nuevos capítulos.

2

Una cronología polémica

No fue Inglaterra como nación lo que se industrializó a partir del siglo XVIII, *sino regiones muy concretas del país, ni se trató de un proceso dramático y revolucionario, sino, más bien, de una evolución gradual y de larga duración. A pesar de ello, el resultado de este proceso de transformación sí puede calificarse de revolucionario bajo todo punto de vista y supuso un cambio fundamental en la forma de vida de los hombres.*

La industrialización en el siglo XIX, 1996
Toni P. Pierenkemper

¿Relámpago o amanecer?

Solían decir antaño los buenos profesores de Historia que la primera aproximación a cualquier fenómeno, y, por ende, a cualquier proceso acontecido en el pasado, había de consistir en definirlo con exactitud y acotar sin ambigüedad los límites de su extensión en el tiempo. En otras palabras, convenía precisar más allá de cualquier duda el concepto exacto de lo estudiado y establecer con claridad su cronología. Al primero de estos objetivos hemos consagrado, con mayor o menor acierto, el capítulo anterior. Cumple ahora, pues, que nos dediquemos al segundo.

Mas si compleja resultaba, como vimos, la tarea de explicar a qué nos referimos cuando hablamos de Revolución Industrial, no lo es menos precisar su cronología. Parece lógico suponer que ambas dimensiones del fenómeno se encuentran íntimamente relacionadas, de modo que un determinado concepto de Revolución Industrial ha de llevar por fuerza aparejado un pronunciamiento acerca de su ubicación en el tiempo. Cabe también pensar que inclinarse por una u otra denominación a la hora de referirse a él supone asimismo pronunciarse de alguna manera acerca de su cronología, pues salta a la vista que Revolución Industrial, revoluciones industriales, crecimiento económico o incluso desarrollo no son expresiones asépticas desde el punto de vista del tiempo.

Sin embargo, nada permitía suponerlo así cuando la historiografía sobre la industrialización británica daba sus primeros pasos, allá por las últimas décadas del siglo XIX. Fue entonces y en concreto, entre los meses de octubre de 1881 y mayo de 1882, cuando uno de los más célebres historiadores del momento, Arnold Joseph Toynbee, pronunciaba en la Universidad de Oxford sus famosas conferencias tituladas «Sobre la historia económica de Inglaterra: 1760-1840», publicadas dos años después bajo el título de *La Revolución Industrial en Inglaterra* y reeditadas cinco veces antes del estallido de la Gran Guerra, treinta años más tarde. El título de la obra de Toynbee venía a consagrar la aceptación académica de una expresión que, como vimos, la literatura de opinión había popularizado ya medio siglo antes. Pero, y esto es lo que ahora nos interesa, también venía a hacer algo más: delimitar para la industrialización británica unas fronteras temporales que durante toda una centuria permanecerán para los historiadores tan incuestionables como un artículo de fe.

Para Toynbee, como para todos sus contemporáneos y sus herederos intelectuales, la Revolución Industrial fue un fenómeno en esencia dramático, rápido, cabría decir incluso explosivo, vinculado de forma indisoluble a un crecimiento acelerado de la producción que transformó la economía de Gran Bretaña y su organización social en el transcurso de unas pocas décadas, entre 1760 y 1840. Antes de la primera de estas fechas nada parecía haber ocurrido; después de la segunda, todo parecía haber terminado.



La máquina de vapor de James Watt, en el Museo de la Minería de Asturias. A pesar de las apariencias, este ingenio, como todos los que impulsaron la primera Revolución Industrial, era muy sencillo, y su manejo no requería una especial cualificación en los obreros llamados a utilizarlo.

Así lo afirmaron la gran mayoría de los historiadores hasta los años ochenta del siglo XX. Es cierto que algunos de ellos aceptaban con la boca pequeña la existencia de una etapa preparatoria. También lo es que otros, como el mismo T. S. Ashton, pusieron de manifiesto ciertas dudas. Pero se trataba

de reparos sin importancia. En la práctica, nadie ponía en tela de juicio el dogma del crecimiento acelerado de la producción industrial británica como pilar básico de la transformación, en unas pocas décadas, de la economía y la sociedad de las islas. Y si el consenso era casi total antes de 1939, lo fue aún más después de la Segunda Guerra Mundial, cuando economistas e historiadores parecieron por un instante unir sus fuerzas para reforzar la idea del crecimiento explosivo de la industria británica. Trabajos como el de Ph. Deane y W. A. Cole, que analizaron por primera vez en profundidad los indicadores macroeconómicos disponibles; el de W. W. Rostow, que identificó con claridad el comienzo de la etapa de despegue hacia el crecimiento económico autosostenido en la Inglaterra de 1780, o el de David Landes, que postulaba una rápida introducción de las mejoras técnicas responsables del incremento de la producción industrial, parecían augurar aún una larga vida a la visión explosiva de la industrialización británica. En la década de 1960, incluso un marxista como el célebre historiador británico Eric Hobsbawm declaraba sin ambages que «la Revolución Industrial marca la transformación más fundamental de la vida humana en la historia del mundo registrada en documentos escritos».

Desde el principio, no obstante, algunas voces se habían levantado para cuestionar, en mayor o menor medida, el paradigma dominante. En fecha tan temprana como 1906, Paul Mantoux criticaba ya con una cierta energía la concepción explosiva de la Revolución Industrial, que consideraba fruto de una dilatada fase preparatoria iniciada, en algunos aspectos, en fecha tan lejana como el siglo XVII. ¿Acaso no era Inglaterra, se preguntaba, una gran potencia comercial centurias antes de su industrialización? ¿Constituían, quizá, las hilaturas una actividad nueva en un país que llevaba dedicándose a ellas desde la Edad Media? En realidad, concluía Mantoux, la forma más apropiada de comprender la Revolución Industrial inglesa es considerarla la culminación de tendencias que se remontaban muy atrás en el tiempo y que se habían establecido con gran firmeza en la economía del país.

Algo más tarde, ya en los años veinte, el historiador conservador John Clapham, célebre por su rechazo categórico a la idea de un empeoramiento del nivel de vida de los obreros a resultas de la industrialización, refutaba también la idea de una Revolución Industrial rápida. Desde su punto de vista, la transformación se encontraba aún muy lejos de haberse completado en una fecha tan tardía como 1850, pues la industria algodonera británica conservaba aún por entonces una importante fracción vinculada a formas de producción tradicionales, y estas eran todavía hegemónicas en sectores enteros de la actividad económica, hasta el punto de proporcionar empleo a la mitad de la población activa del país. Como señalaba algunos años después, no sin cierta sorna, uno de los más conspicuos seguidores de Clapham, el historiador de origen australiano Herbert Heaton, una revolución que requiere tanto tiempo para alcanzar sus objetivos bien parece necesitar una nueva denominación.

De un modo similar se pronunció en 1939 el que ya por entonces podía ser considerado uno de los economistas más influyentes de su tiempo, el profesor de la Universidad de Harvard Joseph Alois Schumpeter, quien afirmó la necesidad de recurrir a los ciclos de larga duración para comprender los fenómenos económicos. Desde su punto de vista, la Revolución Industrial británica no podía entenderse bien si no se ubicaba con precisión en el conjunto de esos ciclos, cada uno de los cuales viene a ser en realidad una revolución industrial en sí mismo. No había, pues, nada de excepcional en

la acaecida entre los siglos XVIII y XIX, tanto más si se considera que hubo al menos dos que la precedieron y otras dos que tuvieron lugar después de ella.



La agricultura inglesa de principios del siglo XIX en un grabado contemporáneo. Los trabajos más recientes han reivindicado el papel de la actividad agraria en el desarrollo experimentado por la economía inglesa entre los siglos XVIII y XIX.

Ese gradualismo de los cambios económicos se ponía de manifiesto también en autores como Franklin Mendels, quien a comienzos de la década de los setenta, basándose en sus estudios sobre la economía flamenca en el siglo XVIII, lanzó el concepto de protoindustrialización. Desde su punto de vista, la industrialización posterior se venía preparando desde mucho tiempo atrás, gracias a la absorción por parte de lo que él denominaba protoindustrias de la actividad textil doméstica destinada al consumo local, que abrió el camino a la verdadera industria al facilitar la acumulación de capital, el acceso a los mercados y la aparición de empresarios. Y una tesis gradualista se desprende, de igual modo, de las investigaciones de quienes, como Patrick O'Brien y Caglar Keyder, constataron que a pesar de las diferencias aparentes, los resultados finales de la industrialización británica y francesa no fueron muy dispares.

Tabla 2
Tasas de crecimiento del Producto Nacional británico (1700-1831)

	Estimaciones de N. Crafts		Estimaciones de PH. Deane y W. A. Cole	
Período	Producto nacional	Pn *per capita*	Producto nacional	Pn *per capita*
1700-1760	0,69	0,31	0,66	0,45
1760-1780	0,70	0,01	0,65	-0,04
1780-1801	1,632	0,35	2,06	1,08
1801-1831	1,97	0,52	3,06	1,61

Fuente: CANALES, Esteban. Siete paseos por la Inglaterra victoriana, sobre datos de N. Crafts: *Bristish Economic Growth,* p. 45.

Pero no fue hasta la década de 1980 cuando estas opiniones, antes marginales, empezaron a convertirse en dominantes. Sería por entonces cuando una nueva generación de jóvenes historiadores de la economía, bien pertrechados de un sólido conocimiento de los fundamentos teóricos de la disciplina y un tanto obsesionados con la recopilación de datos relativos a las grandes magnitudes de la economía nacional –como el Producto Interior Bruto, la productividad o la renta–, lograrían minar por fin los cimientos de un edificio que, hasta ese instante, había dado pruebas de una gran solidez. Dos de estos autores, Knick Harley y Nicholas Crafts, consiguieron lo que nadie antes había ni siquiera intentado: construir un nuevo paradigma de la Revolución Industrial.

De acuerdo con sus investigaciones, el crecimiento del Producto Nacional británico durante el período 1760-1840 no fue tan importante como se suponía, y, desde luego, mucho menor que el establecido en los años sesenta por Deane y Cole. En realidad, sólo a partir de 1820 se observa un crecimiento anual superior al 2 %, una tasa por otra parte nada explosiva, y ni siquiera entonces puede atribuirse ese modesto incremento en exclusiva a la actividad industrial. La agricultura contribuyó de forma notable, y lo hizo tanto antes de 1760, cuando crecía más aprisa, como en pleno auge de la Revolución Industrial, cuando su crecimiento se atenuó. De hecho, su productividad se comportó mejor que la de la industria durante todo el período y no sólo no perdió mano de obra antes de 1840, como se venía diciendo, sino que incluso se benefició de un cierto incremento de la ocupación. En suma, de acuerdo con la propuesta de Harley y Crafts, la imagen tradicional de la industrialización inglesa como un proceso de rápido crecimiento y cambio económico y social acelerado sólo resulta correcta si se limita a los pocos sectores que se beneficiaron en aquellos momentos de la introducción de innovaciones técnicas, como el textil y los ferrocarriles. El resto de la economía sufrió transformaciones escasas y más bien lentas antes de 1840.



Fábrica de algodón de Orrell, en Stockport, Inglaterra, en un grabado reproducido en 1835 en la obra de Andrew Ure, *The philosophy of manufactures.* A pesar de su impacto, las fábricas modernas fueron un fenómeno minoritario en la industria inglesa, incluso la del algodón, antes de 1850.

Un mito parecía haberse derrumbado. ¿Quizá había llegado el momento no sólo de matizar, sino incluso de negar la existencia misma del fenómeno conocido como Revolución Industrial? Acaso era pronto para decirlo. Para empezar, los defensores del paradigma tradicional no parecían dispuestos a rendirse sin lucha. Las primeras críticas a los trabajos de Harley y Crafts no se hicieron esperar. Su punto débil era evidente: ¿es que no resultaba demasiado audaz construir una nueva interpretación de la industrialización inglesa a partir de unos datos tan poco fiables y tan incompletos como los que ofrecía la economía británica del período 1760-1840, aún poco especializada y no demasiado abierta al mercado?

Se trataba de una crítica acertada. Pero por desgracia para sus impulsores, nuevas investigaciones vinieron a afianzar el nuevo paradigma, desde perspectivas distintas pero bastante coincidentes en cuanto a la interpretación gradualista de la industrialización inglesa. Así, Maxine Berg, estudiosa del papel de las manufacturas tradicionales en la evolución de la industrialización británica, llegó a la conclusión de que la importancia relativa de estas actividades, antes tenidas por marginales, fue mayor de lo que se creía, y no sólo lograron sobrevivir durante décadas al impacto de la industria moderna, sino que desarrollaron con ella intensas relaciones de complementariedad e incluso fueron capaces de disputarle los mercados gracias a su mayor versatilidad. En la misma línea, E. A. Wrigley afirmó a finales de los ochenta que durante la primera mitad del siglo XIX la emigración del campo a la ciudad no había supuesto, como se creyó durante décadas, un incremento notable de la mano de obra en la industria. Además, antes de 1850 no se había producido en realidad un verdadero cambio en los patrones energéticos de la economía, que él considera determinantes para que se pueda hablar

con propiedad de una revolución industrial. De hecho, sostenía, el empleo de recursos de origen orgánico había seguido siendo ampliamente mayoritario antes de esa fecha, y sólo a partir de ella se constata una verdadera transformación en ese campo. No parecía lógico, por tanto, atribuir al período 1760-1840 la importancia que se le venía otorgando tradicionalmente.

Así las cosas, a comienzos de los noventa podía decirse sin exagerar que el concepto de Revolución Industrial había cambiado. Desde luego, nadie defendía ya por entonces la visión dramática y explosiva de la industrialización inglesa que había sido hegemónica durante un siglo. Sin embargo, la idea de revolución había sobrevivido, porque los historiadores –el mismo Nicholas Crafts entre ellos–, observaron enseguida, con muy buen criterio, que no eran las tasas de crecimiento lo que hacía revolucionario el proceso industrializador inglés, sino la gran transformación que llevaba aparejado. Tras la Revolución Industrial, el mundo ya no volvió nunca a ser lo que era. Como escribió Carlo Maria Cipolla, uno de los historiadores de la economía más populares de todos los tiempos, un ciudadano romano de la era imperial que, por una inexplicable circunstancia, despertara en la Inglaterra de comienzos del siglo XVIII no tendría demasiada dificultad en adaptarse, pues el mundo apenas había cambiado en los mil setecientos años que separan ambas sociedades. Pero por el contrario, un inglés de comienzos del siglo XVIII tendría muchas dificultades en adaptarse a la Inglaterra de 1900. La continuidad histórica se había roto. El pasado, después de la Revolución Industrial, como escribe el mismo Cipolla, estaba muerto. ¿Cabe una revolución mayor?

Tabla 3
Estructura del Producto Nacional británico (1688-1841)

Años	Sector primario	Sector secundario	Comercio y transporte	Setvicio doméstico	Sector público	Vivienda
1688	40	21	12	15	7	5
1770	45	24	13	11	4	3
1801	32,5	23,6	17,5	11,3	9,8	5,3
1811	35,7	20,8	16,6	10,4	10,8	5,7
1821	26,1	31,9	15,9	5,7	13,1	6,2
1831	23,4	34,4	17,3	15,7	11,6	6,5
1841	22,1	34,4	18,4	6,0	9,6	18,2

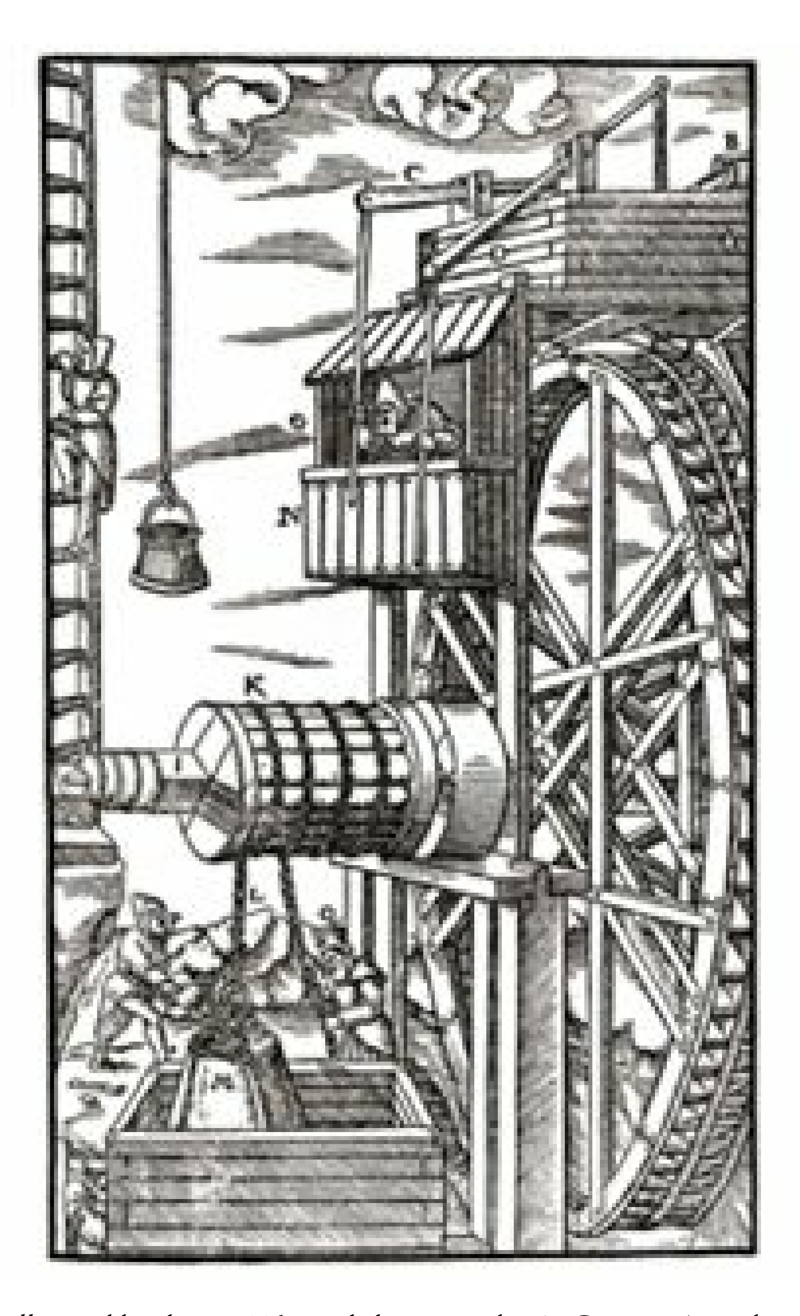
Fuente: CANALES, Esteban. Siete paseos por la Inglaterra victoriana, sobre datos de M. Berg: *La era de las manufacturas,* p. 54.

Los excéntricos

Hemos dejado para el final de nuestro recorrido las aportaciones de algunos autores que, en distintos momentos, sostuvieron interpretaciones un tanto heterodoxas acerca de la cronología de la Revolución Industrial. Entre ellos es necesario mencionar a Henri Sée, economista francés que en

fecha tan temprana como 1926 había afirmado ya que el sistema fabril no puede considerarse sin más como un resultado de las innovaciones técnicas del siglo XVIII, sino que existía ya desde el momento en que los viejos artesanos se concentraron en un edificio bajo la firme dirección de un comerciante, ahora transmutado en patrón industrial. Asimismo, E. M. Carus-Wilson argumentó en los años de la Segunda Guerra Mundial la existencia de una verdadera Revolución Industrial en la Inglaterra del siglo XIII impulsada por las innovaciones introducidas en las manufacturas textiles, y así, «Una Revolución Industrial del siglo XIII», sin ambages, tituló su original artículo publicado en la prestigiosa *Economic History Review* en 1941. Pero no fue la obra de Henri Sée o la del poco sutil Carus-Wilson la llamada a alcanzar cierta notoriedad como emblema de una cronología alternativa a la aceptada tradicionalmente para la Revolución Industrial. Ese papel corresponde sin duda a John Ulric Nef.

John U. Nef fue —murió en 1988— un historiador de la economía vinculado durante casi cincuenta años a la Universidad de Chicago. A comienzos de la década de los treinta, cuando era aún profesor ayudante en dicha institución, publicó una obra titulada *The Rise of the British Coal Industry*, en español, *El auge de la industria británica del carbón*, que proponía una audaz reinterpretación de la cronología tradicional de la Revolución Industrial inglesa. De acuerdo con Nef, afirmar que la industrialización británica fue el resultado de un cambio súbito y acelerado que habría tenido lugar entre 1760 y 1840 no sólo resulta inapropiado para describir la Revolución Industrial, sino que resulta incluso más inapropiado en este país que en cualquier otro, pues la industrialización de las islas británicas fue el resultado de un proceso gradual que se habría iniciado nada menos que en el siglo XVI.



Grabado de la obra *De Re Metallica*, publicada en 1556 por el alquimista alemán Georgius Agricola, que representa un ejemplo de la maquinaria utilizada en la minería europea en el siglo XVI. A pesar de su imponente apariencia, estas máquinas no cumplían el requisito fundamental para que podamos hablar de una revolución industrial: ni supusieron un incremento sostenido de la producción ni tuvieron efectos multiplicadores sobre el resto de la economía capaces de inducir un cambio social.

De hecho, Nef señala la centuria transcurrida entre 1540 y 1640 como determinante para comprender el proceso de transformación de la industria inglesa. Al comienzo de dicho período, y en concreto bajo el reinado de Enrique VIII, la expropiación de los monasterios, inducida por la ruptura del monarca con la Santa Sede, habría tenido como efecto liberar gran cantidad de recursos que fueron puestos a disposición del crecimiento económico bajo la forma de nuevos capitales. Estos capitales se habrían dirigido a financiar importantes innovaciones técnicas en determinados sectores de la actividad industrial, en especial algunos como la minería del carbón, la construcción naval y la producción de vidrio, pólvora, jabón y objetos de metal. En estas actividades, y particularmente en la primera, se pueden observar, de acuerdo con la interpretación de Nef, no sólo notables avances técnicos y un importante incremento de la producción, sino incluso nuevas formas de organización que permiten hablar de la aparición de auténticas *large scale industries*, esto es, 'industrias a gran escala', que llegaron a ser habituales en la minería y la metalurgia inglesas del período.

La interpretación de Nef, no puede negarse, es muy sugerente, pero no por ello acertada, de ahí que apenas haya contado con seguidores. En realidad, lo que en ella subyace es un enfoque inadecuado del propio concepto de Revolución Industrial. De hecho, para que esta se produzca no es suficiente, como parece creer el profesor de la Universidad de Chicago, con que uno o incluso varios sectores de la actividad manufacturera se conviertan de repente en receptáculos de ciertos avances técnicos y organizativos, aun en el caso de que dichos avances supongan un enérgico incremento de su producción. En el período que señala Nef, como en tantos otros momentos a lo largo de la historia, se produjeron avances técnicos, pero nunca antes de los siglos XVIII y XIX esos avances técnicos revolucionaron sectores enteros hasta el punto de convertirlos en líderes de un proceso de cambio global que terminó por afectar al conjunto de la economía, primero, y a la propia estructura social más tarde. La economía inglesa bajo los reinados de Enrique VIII, Jacobo I e Isabel I no sufrió una revolución en modo alguno. Por suerte o por desgracia, y parece evidente por sus efectos a largo plazo que más bien por desgracia, la sociedad inglesa, y la del resto del mundo, permanecieron al final del período más o menos igual que antes de su inicio.

Otros autores han limitado su impugnación de las fechas tradicionalmente atribuidas a la Revolución Industrial al caso de un país concreto. Tal es el caso de Douglas S. North y Thomas Cochran, quienes, a comienzos de la década de 1960, rechazaron la interpretación dominante en virtud de la cual habría sido la Guerra de Secesión (1861-1865) la que, al remover los importantes obstáculos que la frenaban, habría marcado el comienzo de la Revolución Industrial en el coloso norteamericano. La mayoría de los historiadores remarcaban que, en efecto, la victoria de los estados del norte había supuesto la quiebra de los valores tradicionales y aristocráticos, una mayor democratización del acceso a la propiedad de la tierra, un notable impulso a la colonización del oeste, una importante reorganización del sector financiero y, desde luego, el triunfo definitivo del proteccionismo, antes sólo defendido por los estados industriales del norte frente al librecambismo tradicional en los estados exportadores de algodón del sur. Frente a estos argumentos, North demostró que la economía de los estados sureños no era tan atrasada ni tan dependiente del algodón como se pensaba, sino que contaba con un mercado interno maduro e incluso había desarrollado ya antes de la guerra una cierta complementariedad con la industria septentrional, a la que servía de importante mercado. Yendo un paso más allá, Cochran no sólo rechaza la idea de que la victoria del norte impulsara la industrialización de Estados Unidos, sino que, basándose en las estadísticas disponibles, afirma que, a la larga, la guerra retrasó el desarrollo económico del país.

Un cierto consenso

Así las cosas, cabe preguntarse si, al igual que hacíamos al final del capítulo anterior, se encuentra a nuestro alcance establecer un denominador común sobre el que todos los historiadores, o al menos la mayoría, estén de acuerdo respecto a la cronología de la Revolución Industrial.

En teoría, así debería ser. En la práctica, no obstante, no podemos ir más allá de señalar la interpretación dominante en estos momentos, sin perjuicio de que deje de serlo, como la propia dinámica de la Historia como disciplina determina, en unos pocos años.

Sea como fuere, lo cierto es que el paradigma dominante en el momento presente asume como indiscutible el carácter revolucionario de la industrialización, entendido como nosotros lo hacíamos al final del primer capítulo, esto es, como artífice de una gran transformación, sólo comparable a la Revolución neolítica, de los principales parámetros que definen la vida colectiva de los hombres. Sin embargo, ya no se trata de basar ese carácter tan solo en datos estadísticos, y menos aún de encajonarlo en los angostos límites de unas cuantas décadas a caballo entre los siglos XVIII y XIX. La visión explosiva de la Revolución Industrial, y su ubicación precisa entre los años 1760 y 1840, han pasado a la historia en beneficio de una visión gradualista, con precedentes que se remontan muy atrás en el tiempo y desarrollos que convierten al proceso en un fenómeno casi inherente a la propia dinámica del crecimiento económico capitalista.

Es, quizá, en este punto en el que podemos encontrar el anclaje de una cierta visión de consenso acerca de la cronología del proceso. La Revolución Industrial, entendida como la introducción de avances técnicos que incrementan la productividad del trabajo, mejoran la calidad del producto, disminuyen sus costes de producción o acrecientan el ritmo al que sale de las fábricas, parece ser tan inseparable del capitalismo como la propiedad privada o la propia libertad de mercado. Por ello, si es posible quizá indagar en el comienzo de la industrialización, tal vez no tenga mucho sentido hablar de su final. Hoy por hoy, ese final simplemente no se ha alcanzado. Por esa razón, el foco del problema puede desplazarse desde los límites exteriores a los interiores. En otras palabras, acaso nos interesen más los capítulos en que se divide la obra de la Revolución Industrial que su número total de páginas.

Pero ¿cómo articular esos capítulos? ¿Existen de hecho cesuras en ese continuo evolutivo que, como hemos visto, perciben en la actualidad los historiadores de la Revolución Industrial? Sin duda, sí. Aunque el proceso conserva unos rasgos que le son propios en todo momento desde sus inicios, sí pueden observarse en su interior cambios o discontinuidades que permiten establecer en su seno una periodización. Esos cambios afectan, en una primera aproximación, a las fuentes de energía predominantes, las innovaciones técnicas más destacadas y los sectores que actuaron en cada momento como líderes del proceso de aceleración del crecimiento económico. Pero la dimensión institucional y social de los cambios tampoco debe dejarse de lado. Manuel Cazadero, que escribió sobre este asunto a finales de la década de 1990, señala, por ejemplo, que la diferencia entre las distintas etapas de la Revolución Industrial reside, además de en las consabidas innovaciones técnicas, en las transformaciones sociales que preceden y acompañan a la introducción de los avances técnicos, y en el cambio en el sistema económico mundial que todo ello termina por producir.

De acuerdo con esos criterios, podríamos delimitar con cierta precisión algunas grandes etapas en el seno de la Revolución Industrial. El mecanismo que explica la sucesión entre ellas sería similar al que gobierna las distintas relaciones que permite la caja de cambios de un automóvil entre las revoluciones del motor y las de las ruedas. Cuando el efecto multiplicador sobre la actividad económica global de un conjunto de innovaciones se agota, sobreviene un período de estancamiento o crisis que sólo se supera de forma clara cuando un nuevo conjunto de innovaciones viene a sustituir al primero. De algún modo, la Revolución Industrial ha cambiado de marcha, pero el vehículo del

crecimiento no se ha detenido sino temporalmente, y no lo hará hasta que el nuevo modelo agote también sus posibilidades y sobrevenga una nueva crisis. Entonces, el proceso se repetirá.

Esas etapas de la Revolución Industrial o, a decir de algún autor, revoluciones industriales en sí mismas, serían, hasta el momento presente, tres, que quedarían delimitadas de la siguiente forma:

Una primera fase, o primera Revolución Industrial, habría tenido lugar en un período que se extiende entre 1760 ó 1780, según los distintos autores, y 1840 o incluso 1900, como sostiene Cazadero, que justifica su excéntrica cronología en su concepto de Revolución Industrial como cambio del sistema económico mundial. En cualquier caso, acompañan a esta fase todo un conjunto de innovaciones técnicas coherentes entre sí y construidas en torno a la utilización del carbón como fuente de energía y su aplicación, mediante la máquina de vapor diseñada por James Watt, en distintos sectores de la actividad industrial. Estos sectores, que se convirtieron a corto plazo en líderes capaces de impulsar la producción del conjunto de la economía, fueron, en primer lugar, la fabricación de prendas de algodón, y en segundo lugar, el ferrocarril, cuyo enorme poder multiplicador arrastró enseguida a la minería y la siderurgia.

A resultas de estas innovaciones técnicas y del enorme incremento de la producción que generaron, la economía y la sociedad inglesas, primero, y las del conjunto del mundo, más tarde, se transformaron de forma decisiva. Pero antes y durante la propia Revolución Industrial se habían producido también cambios sociales sin los cuales no habría sido posible su triunfo. Estos cambios no fueron otros que el desarrollo de un caldo de cultivo social, político e ideológico favorable a la innovación, el ahorro y el espíritu de empresa, así como la eliminación, por obra de gobernantes que compartían esos mismos valores, de los obstáculos institucionales heredados de la Edad Media a la plena propiedad privada de los medios de producción y a la acumulación y la inversión de capitales.

Como consecuencia de ello, Inglaterra se convirtió en el taller del mundo y el mundo entero se transformó al ritmo que marcaban las necesidades de la industria inglesa. En el transcurso de unas pocas décadas, la economía planetaria se dividió en dos grandes grupos de naciones. Por una parte, los países que, imitando a Gran Bretaña o siguiendo su propio camino, habían logrado industrializarse; por otra, los que no lo habían logrado o no se les había permitido que lo hicieran, y que, ya fueran territorios coloniales de los estados europeos o naciones nominalmente soberanas, quedaron relegados a un papel de suministradores de materias primas y consumidores de productos elaborados. Como resultado de la Revolución Industrial había surgido, en fin, una nueva economía-mundo dividida por una frontera invisible, pero no por ello menos dramática, entre un centro industrializado y próspero y una periferia agraria y pobre.

La segunda fase, segunda Revolución Industrial para un buen número de especialistas en la materia, se extendería a lo largo de un lapso de tiempo que se iniciaría al concluir la fase anterior y concluiría en algún momento entre las décadas de 1900, de acuerdo con la interpretación de la mayoría, y 1970, según la tesis de Cazadero. El complejo de innovaciones técnicas que la caracterizan, ahora inaccesibles al genio de individualidades poderosas como había sucedido en los primeros pasos de la industria inglesa, se vinculan al desarrollo de dos nuevas fuentes de energía, una primaria, el petróleo, y otra secundaria, la electricidad, y se concentran en la industria pesada, que se

desarrolla con gran rapidez en sectores como la química y la metalurgia, y más adelante en la fabricación a gran escala de bienes de consumo duradero.



William Turner, *El Temeraire remolcado a dique seco*, 1839. The National Gallery, Londres. El óleo, que representa el camino al desguace, arrastrado por un pequeño remolcador a vapor, de uno de los grandes navíos de línea que otorgaron a Nelson la victoria en Trafalgar, posee un enorme valor simbólico. El fin de la navegación a vela, encarnado en el coloso moribundo que se dirige hacia su fin, contrasta con el auge del vapor que representa el triunfo de la Revolución Industrial.

A estos notables cambios acompañan otros no menos relevantes. La empresa se hace mucho más grande. Frente a la pequeña firma de capital familiar que caracteriza a la primera Revolución Industrial, nace, primero, la gran sociedad anónima cuya propiedad se reparte entre miles de accionistas, y después, los grandes conglomerados que integran empresas del mismo o de distintos sectores buscando las economías de escala que reducen los costes de producción y saltan más allá de sus fronteras para apropiarse en exclusiva de materias primas y mercados. La competencia, así las cosas, se resiente. El mercado se reparte entre unos pocos empresarios que fijan precios y maximizan sus beneficios a costa del consumidor. Pero el mismo empresario ha cambiado. La confluencia en una misma persona de propiedad y gestión deja paso a la tecnoestructura, el anónimo estamento de profesionales de la gestión empresarial que asume *de facto* la dirección de la empresa. Los obreros, asimismo, se pliegan ante las nuevas formas de organización del trabajo, que se especializa y racionaliza hasta la saciedad. El Estado, en fin, abandona la neutralidad vigilante en que se había mantenido durante las primeras décadas de la industrialización para asumir un papel protagonista en

la actividad económica. La fiscalidad aumenta; se implantan costosas medidas de protección para los más desfavorecidos, y las empresas públicas se multiplican hasta transformar en algunos países el capitalismo puro en una economía mixta en la que la Administración planifica, dirige e incluso protagoniza los procesos productivos.

La tercera Revolución Industrial sería, por último, para la mayoría de los autores, un proceso en curso. Haya comenzado tras la Segunda Guerra Mundial, como sostiene la mayoría, o lo haya hecho tan solo en las décadas posteriores a la gran crisis de los años setenta, como defiende Cazadero, lo cierto es que aún no ha concluido, sino que tan solo está comenzando a desvelar su formidable potencial de cambio. Sin eliminar del todo las anteriores, nuevas fuentes de energía, como la nuclear o las renovables, en especial la eólica y la solar, han ido ganando protagonismo en el contexto de una economía cada vez más preocupada por el crecimiento sostenible. Nuevos sectores, como la informática, la robótica, las telecomunicaciones o la industria aeroespacial, han tomado el relevo de los altos hornos o la construcción naval. Y una nueva economía-mundo, cada vez más globalizada, se va abriendo paso, derribando las antiguas fronteras nacionales y conformando un nuevo panorama en que la hegemonía de Occidente se ve amenazada por países emergentes de una dimensión demográfica y económica que va convirtiendo el Estado-nación tradicional en un residuo de otro tiempo.



Delegación estadounidense en la Conferencia de Bretton Woods, celebrada en este complejo hotelero de New Hampshire entre el 1 y el 22 de julio de 1944. En este encuentro, al que asistieron los representantes de cuarenta y cuatro Estados, se diseñó el orden económico mundial vigente hasta los años setenta del siglo XX, que marca la transición entre la segunda Revolución Industrial y la tercera, según algunos autores, o entre esta y la cuarta, según otros.

3

Unas raíces profundas

Aun cuando otros países poseían algunas de esas cualidades, o no las tenían todas o, por lo menos, no las poseían con igual grado de desarrollo. Esto nos conduce a la cuestión inicial: ¿por qué Inglaterra? La respuesta está en la evolución histórica de la nación inglesa.

Las revoluciones industriales, 1995
Manuel Cazadero

La decisiva edad media

Veíamos en el capítulo anterior que algunos autores aseguraban con encomiable insistencia haber descubierto el verdadero comienzo de la Revolución Industrial británica entre las oscuras brumas del Medievo. Aun sin compartir en su integridad semejante afirmación, a todas luces exagerada, sí resulta oportuno reconocer al menos el fino sentido histórico de quienes miran siempre al pasado en busca de las raíces de los sucesos del presente, o de un pasado más cercano, pues sólo de ese modo resulta posible comprender unos y otros en su totalidad.

La Revolución Industrial no constituye en modo alguno una excepción. Sin necesidad de afirmar, desde luego, que se iniciara en el siglo XIII, como sostenía Carus-Wilson, y ni siquiera en el XVI, como defendía Nef, sí resulta bastante sensato considerar que, en tanto que proceso histórico que es, su adecuada comprensión exige considerarlo el fruto último de un conjunto de transformaciones que se iniciaron con mucha anterioridad a que se manifestara y cuyo efecto no fue otro, ni menos importante, que el de abonar el terreno para su triunfo. Dichas transformaciones no son, en sí mismas, parte de la Revolución Industrial, pero sin ellas esta no habría sido posible. De ahí que su análisis, siquiera somero, resulte indispensable.

Pues bien, el inicio de tales cambios sí se produjo en la Edad Media y, en concreto, en el siglo XIV; al menos en eso acertaban los denostados Carus-Wilson y Nef. Fue entonces cuando, en el caldo de cultivo de una profunda crisis que llegó a conmocionar hasta la más ínfima dimensión de la vida

colectiva de los hombres, algo empezó a moverse en el sentido correcto, algo que, además, en el resto de Europa no se movía o no lo hacía con la misma intensidad.



Miniatura de la Biblia suiza de Toggenburg de 1411 que representa los efectos sobre el organismo humano de la peste negra. Esta enfermedad, que segó la vida de uno de cada tres europeos, también dinamitó para siempre en algunos países de Europa Occidental las viejas estructuras del señorío, introduciendo en el campo relaciones laborales de naturaleza capitalista.

El primero de estos cambios afectó a la agricultura. Antes de iniciarse la gran depresión de mediados del siglo, la producción agraria inglesa dependía, como era el caso de la mayor parte del continente, de un sistema construido sobre los supuestos, en apariencia firmes, de la economía señorial. Los grandes propietarios de tierra la explotaban de forma directa, valiéndose para ello del trabajo forzoso de un sinnúmero de campesinos que apenas contaban, fuera de la reserva del señor, con pequeñas parcelas que trabajaban por sí mismos, pero que suponían una parte ínfima del total. Los prados y bosques comunales, de los que los aldeanos podían obtener pastos para su ganado, leña y otros productos con los que mejorar sus magros ingresos, completaban un panorama poco favorable al incremento de la productividad de la tierra, que era para unos tan solo un símbolo de su posición social y una fuente de renta, y para otros, un mero instrumento de supervivencia.

La gran peste negra, a partir de 1348, transformó este panorama de forma radical. Un tercio de los europeos murió. La mano de obra, golpeada por la enfermedad, se redujo de forma drástica, convirtiendo en inviable la forma tradicional de explotación. Al principio, la nobleza trató de compensar la brusca caída de sus ingresos coaccionando a los campesinos supervivientes y rescatando tributos en especie y prestaciones en trabajo que habían caído en desuso mucho tiempo atrás. Pero las revueltas no tardaron en extenderse por los campos como un reguero de pólvora, convenciendo a

los señores de lo impracticable de sus pretensiones. En realidad, los aldeanos eran ahora mucho más valiosos como resultado de su escasez, lo que les permitía imponer sus condiciones. Un sistema distinto, basado en la explotación por los campesinos de sus propias tierras a cambio de una moderada renta en metálico, empezó a extenderse.

El nuevo modelo produjo efectos demoledores sobre las viejas estructuras señoriales. Al poder dedicar todo su empeño a la tierra que ahora labraban para sí mismos, pronto empezaron a surgir diferencias entre los campesinos. Los más hábiles, austeros o afortunados comenzaron a incrementar sus ingresos, lo que les permitió arrendar o adquirir más tierra; los que no lo eran perdieron la suya o debieron conformarse con conservar la que tenían. Por otro lado, la escasez de aldeanos favorecía el alza de los salarios, de modo que los menos favorecidos empezaron a trabajar para quienes poseían tanta tierra que no podían labrarla por sí solos. Y como estos debían conseguir dinero con el que pagar a sus jornaleros y al propio señor, que exigía ahora sus rentas en metálico, empezaron a orientar su producción hacia el mercado.

Así, como ya demostraron los reveladores trabajos de Rodney Hilton en la década de 1970 —anticipados veinte años antes por el marxista renovador Maurice Dobb en su célebre debate con el ortodoxo Paul Marlor Sweezy— en la Inglaterra bajomedieval fue desarrollándose una nueva agricultura cuyos protagonistas eran campesinos ricos. Estos labradores vendían en el mercado un porcentaje cada vez mayor de sus cosechas; incrementaban sus beneficios; los reinvertían en la adquisición de nuevas tierras; contrataban jornaleros, y, con todo ello, promovían el avance del sector agrario y preparaban el camino a la revolución agrícola del siglo XVIII.

También lo hicieron, por supuesto, algunos señores, que se reservaron una parte de sus tierras para su explotación directa por medio de asalariados. En este caso, sin embargo, la actividad preferida no fue la agricultura, sino la ganadería, pues se trataba de una ocupación menos intensiva en mano de obra y, por tanto, con menos costes de producción, una ventaja importante en una época de escasez de brazos como fue la segunda mitad del siglo XIV. Con ello, el campo inglés se llenó poco a poco de ovejas y la producción de lana se incrementó con rapidez.

De este modo, en los últimos siglos de la Edad Media, el reino de Inglaterra se convirtió, junto con el de Castilla, en el mayor productor de lana de Europa Occidental. Ambos suministraban la valiosa materia prima que alimentaba las hilaturas florentinas y, sobre todo, las flamencas, que gozaban de un merecido prestigio en todo el continente. La demanda era tan alta, que la producción lanera inglesa alcanzó un punto que le resultaba imposible superar. Así, al hacerse inelástica la oferta, los precios se estancaron y luego empezaron a bajar, sirviendo así de incentivo al desarrollo de una industria textil nacional que fue desde el principio muy competitiva, pues sus costes eran muy bajos en comparación con los de las hilaturas flamencas o italianas, obligadas a pagar lo que les pedían los comerciantes de lana extranjeros que las abastecían.

El estallido de la larguísima Guerra de los Cien Años, el interminable conflicto que enfrentó a ingleses y franceses durante más de una centuria, a caballo entre los siglos XIV y XV, tuvo como importante efecto colateral la aceleración del proceso. Inglaterra y Castilla sellaron una alianza que, en el terreno económico, se concretó en la imposición de un férreo bloqueo sobre las exportaciones de lana a Flandes, aliado de Francia en el conflicto. Mientras, los reyes ingleses invitaban a los artesanos

extranjeros a instalarse en su territorio, con lo que las manufacturas textiles iniciaron allí un despegue que ya no se detendría en los siglos posteriores.

Es cierto que se trataba de tejidos de escasa calidad, mucho peores que los producidos entonces por las hilaturas flamencas e italianas, pero también mucho más baratos, lo que los convertía en asequibles para muchas más personas. Y no lo es menos que no fueron las ciudades, como antes se creía, las únicas beneficiarias del despegue. Una parte creciente de la producción textil inglesa empezó a desarrollarse en el campo, bajo los presupuestos del llamado sistema doméstico o *putting-out system*, en el que los campesinos recibían las materias primas y las herramientas de un comerciante que después compraba su producción de hilo, la teñía, la tejía, y la vendía a los consumidores finales. De este modo, el empresario se protegía de las oscilaciones del mercado, pues podía ajustar casi al instante su producción a la demanda; reducía al mínimo sus costes, ya que no había de financiar onerosas instalaciones, y maximizaba su beneficio. Uno de los cimientos de la futura Revolución Industrial se asentó así con firmeza en la economía británica en los últimos siglos del Medievo, aunque habría de ser, por razones que luego veremos, el algodón y no la lana la materia prima que alimentaría el proceso a partir del siglo XVIII.

Pero la guerra hizo algo más y no menos relevante. Inglaterra, hasta ese instante, carecía de cohesión nacional. Su origen histórico, el triunfo de los ejércitos invasores dirigidos por el duque normando Guillermo el Conquistador sobre la nobleza sajona autóctona a comienzos del siglo XI, había creado una sociedad dual en la que la aristocracia dominante, encabezada por el propio monarca, hablaba francés, pues tal era su origen, y repudiaba el inglés, que consideraba tan solo la lengua de los despreciables sajones derrotados, los campesinos miserables y los sucios menestrales. Sin embargo, la Guerra de los Cien Años alimentó un odio creciente hacia los vecinos del sur y propició que el francés empezara a contemplarse de modo distinto: ya no era tanto el idioma de los poderosos como la lengua infame que hablaba el enemigo. El inglés, por contra, empezó a ser visto como el verdadero idioma nacional; se impuso su empleo en los tribunales de justicia, y comenzó incluso a enseñarse en las escuelas.

Cuando, no mucho tiempo después de concluida la larga contienda, entre 1455 y 1485, una feroz guerra civil, la llamada Guerra de las Dos Rosas, dividió Inglaterra en dos bandos, uno de sus resultados, la práctica extinción de la vieja aristocracia de origen normando, dio un nuevo impulso al proceso. Una flamante nobleza que exhibía con orgullo sus apellidos ingleses, y se vanagloriaba por fin de su lengua y de su cultura, ocupó el lugar dejado por la antigua. La cohesión del país era ahora mayor que nunca.

El triunfo del capitalismo

Los conflictos políticos y religiosos que agitaron con violencia Inglaterra a lo largo de las dos centurias posteriores tendrían, paradójicamente, el sorprendente efecto de vigorizar esa cohesión y acelerar a un tiempo los cambios económicos que iban preparando al país para su desarrollo industrial. En la primera mitad del siglo XVI, la súbita ruptura con Roma del monarca Enrique VIII, lejos de favorecer tan solo a la Corona, que se apropió de los tributos eclesiásticos, supuso también un cuantioso

beneficio para quienes adquirieron a bajo precio las tierras de los monasterios expropiados a la Iglesia. Fue por entonces cuando se consolidaron los denominados *yeomen*, expresión de origen incierto que, entre otras acepciones, designa en inglés a los campesinos que explotaban por sí mismos una pequeña extensión de tierra, por lo general inferior a cincuenta hectáreas. Podían ser propietarios o arrendatarios, pero en este caso disfrutaban de una absoluta seguridad en la posesión de la tierra, que un contrato les aseguraba por un mínimo de noventa y nueve años. Con ello, podían arriesgarse a contraer deudas con las que financiar mejoras técnicas, que impulsaban la agricultura inglesa por la senda del incremento de la productividad que se halla en la base de la revolución agrícola de finales de la Edad Moderna.



Cojín de uno de los bancos de la catedral de Exeter, en Inglaterra, que narra la historia de la llamada guerra de las Dos Rosas, contienda civil que enfrentó, entre 1455 y 1485, a los partidarios de la Casa de Lancaster, cuyo emblema era una rosa roja, y los de la de York, representados por una rosa blanca, aspirantes ambos al trono inglés. Su resultado fue la total eliminación de la vieja nobleza de origen normando.

El proceso de cerramientos, que terminará de implantarse en el siglo XVIII, se inicia también en esta época. Si bien hacia 1600 no había alcanzado sino al 10 % del total de tierras cultivables, se trataba de un proceso imparable en cuyo seno latía el capitalismo que seguía abriéndose camino en el campo inglés, destruyendo lo poco que aún subsistía de la economía señorial. En la agricultura tradicional de campos abiertos, heredada de aquella, la comunidad aldeana poseía un protagonismo determinante. No sólo amparaba con fuerza prerrogativas seculares que limitaban de hecho la propiedad privada de la tierra, como el derecho que a todos asistía de alimentar a los rebaños con los rastrojos de los campos recién segados, o el privilegio general de paso a través de las fincas, sino que adoptaba también las decisiones fundamentales sobre los cultivos mismos, perjudicando con ello al campesino más proclive a introducir innovaciones. Los cerramientos, así llamados porque no eran otra cosa que el cercado de los campos de labor con vallas que impedían el acceso a otro que no fuera

el propietario de la parcela, vinieron a acabar con esos derechos y fueron extendiendo un concepto pleno de la propiedad que favorecía a quienes deseaban arriesgarse frente a quienes permanecían fieles a la costumbre.

Por supuesto, no todos los emprendedores fueron campesinos. Muchos nobles se sumaron al proceso, movidos por el deseo de explotar sus tierras con criterios empresariales. Sin embargo, al hacerlo no atacaban tan solo la tradición que la vieja comunidad rural representaba, sino los derechos de propiedad de muchos pequeños labradores que no contaban con nadie que defendiera sus intereses. Así, el proceso de cerramientos no sólo favoreció la extensión de la propiedad privada, sino su concentración, hecho que favoreció a su vez la introducción de mejoras técnicas y, a la larga, el incremento de la productividad de la tierra.

Pero, con ser decisivo, no fue este el único resultado de la política religiosa del veleidoso y mujeriego Enrique VIII. Beneficiada por sus evidentes efectos económicos, una parte no despreciable de la sociedad inglesa se convirtió en acérrima defensora de la ruptura con el Papa, y cuando más tarde, ya durante los reinados de Eduardo VI e Isabel I, esa ruptura, al principio sólo de obediencia, asumió al fin los dogmas protestantes, abrazó con entusiasmo la nueva fe. Y no se trataba de una cuestión baladí, porque el protestantismo, en especial en su rama calvinista o puritana, que pronto arraigó en el país, hacía gala de una actitud hacia el acopio de bienes materiales por completo opuesta a la defendida entonces por la Iglesia católica, que mantenía sin concesiones la interdicción medieval sobre la usura.

En efecto, la fe de Calvino no sólo no condenaba la riqueza, sino que la consideraba un síntoma de predestinación positiva. En otras palabras, de acuerdo con sus creencias, el individuo bendecido con el éxito en sus empresas materiales había sido elegido por Dios al principio de los tiempos para la salvación eterna, de la cual su opulencia no era sino un indicio. Semejante dogma no podía dejar de operar como un incentivo ideológico decisivo para el ahorro, la inversión y el riesgo empresarial, pues quienes ahora se entregaran a los negocios con ánimo de enriquecerse no sólo no habían ya de temer las penas del infierno, sino que podían esperar con toda lógica los beneficios del cielo. Otro obstáculo, más o menos poderoso según los distintos autores, pero sin duda real, había sido apartado del largo camino de Inglaterra hacia el desarrollo de la industria moderna.

No debe extrañarnos pues, que la economía inglesa experimentara a lo largo del siglo XVI un proceso de auge de las manufacturas similar, en algunos aspectos, a una verdadera revolución industrial. En el mundo rural, el trabajo doméstico continuó ampliando su alcance al asumir también las labores de tejido que antes los comerciantes se reservaban para sí mismos, y las asequibles telas inglesas seguían ganando cuota de mercado a costa de las excelentes, pero muy caras, que producían flamencos e italianos. Mientras, sectores como la minería y la siderurgia crecían a un ritmo acelerado como resultado de las grandes inversiones en capital fijo que exigía el continuo aumento de la demanda; se beneficiaban de la introducción de notables innovaciones técnicas, y, en fin, se convertían en dos nuevos sectores independientes del control gremial al no poder los anquilosados gremios movilizar los capitales necesarios para financiar el proceso. ¿Se estaba produciendo con ello una Revolución Industrial, como sostenía Nef? Lo cierto es que no. No fue así porque ni los cambios experimentados por estos sectores se extendieron al resto, ni los presupuestos básicos sobre los que se

levantaba la sociedad inglesa fueron alterados de forma decisiva. Para la inmensa mayoría de las gentes, la vida en el siglo XVI no fue muy distinta a la de las centurias anteriores.

El imperio de los mares

Sin embargo, las mutaciones económicas descritas sí tuvieron el suficiente correlato en la estructura social del país para tornar disfuncional su organización política. En otras palabras, la correlación existente entre la riqueza de ciertos grupos sociales emergentes y su participación en el proceso político de toma de decisiones se tornó insoportable para ellos. Así, en las primeras décadas del siglo XVII, mientras la constitución política del país permanecía anclada, como en el resto de Europa Occidental con la sola excepción de los Países Bajos, en el absolutismo monárquico, esos grupos sociales empezaron a manifestar su descontento.

En el campo, un importante sector de labradores acomodados había hallado un hueco entre los terratenientes tradicionales de la nobleza y el campesinado desposeído. En la ciudad, el auge de las manufacturas y el comercio había originado una próspera clase media. Unos y otros consideraban que su recién adquirida opulencia les daba derecho a ser escuchados y se sentían excluidos por un sistema que sólo concedía una cierta representación a la aristocracia, por lo que no tardaron en volver sus ojos hacia el Parlamento, esperando hallar en él al portavoz autorizado de sus demandas.

Así sucedió en efecto. Pero la cerrazón del rey Carlos I, que se negó una y otra vez a impulsar las reformas que se le solicitaban, llevó al país a la guerra civil entre 1642 y 1645, y con ella, a la Revolución, la cual, tras la dictadura de Oliver Cromwell y una restauración tan solo formal de la Monarquía, logró al fin barrer los últimos obstáculos al crecimiento de las nuevas fuerzas productivas. En 1688, una nueva Revolución consolidó los cambios iniciados a mediados de siglo. Desde esa fecha, el Parlamento actuó ya sin cortapisas como instrumento de las clases sociales vinculadas al comercio y las manufacturas, y las leyes llamadas a impulsar su desarrollo se sucedieron sin apenas pausa.

En el campo, la propiedad privada de la tierra terminó de barrer la ya maltrecha economía señorial, intensificándose el ritmo de los cerramientos que, a lo largo del siglo XVIII, harán posible el triunfo del capitalismo agrario y, por ende, de la revolución agrícola, al convertirse la tierra en propiedad de una clase de empresarios que veían en ella tan solo un medio para obtener beneficios. Mientras, las Actas de Navegación y una política colonial decidida hicieron poco a poco de los barcos de Su Graciosa Majestad, título informal del soberano británico, los amos indiscutibles del océano, con el consiguiente beneficio para el comercio y las manufacturas de las islas, que empezaron a apropiarse uno tras otro de los mercados extraeuropeos, incluyendo a los que formaban parte de los imperios de otras potencias.

Este proceso merece una atención especial, pues a él se debe la acumulación del grueso de los capitales que habrían de financiar después el desarrollo de la industria. Aunque se había iniciado ya a comienzos de siglo con la creación de compañías de capital privado que recibían de la Corona el monopolio comercial de un área determinada, como es el caso de la célebre Compañía de las Indias

Orientales, fundada en 1600, fueron las denominadas Actas de Navegación las que impulsaron de forma decisiva el proceso y aseguraron su éxito en la segunda mitad de la centuria.



Originario de la pequeña nobleza rural, Cromwell se convirtió en jefe del ejército que defendió las posiciones del Parlamento frente al absolutismo del rey Carlos I. Dueño de un gran prestigio, y elevado al cargo de Lord Protector de la República inglesa entre 1653 y 1658, ejerció una verdadera dictadura que utilizó para imponer una política favorable a los intereses de los comerciantes ingleses en el exterior. Robert Walker, *Oliver Cromwell*, 1649. National Portrait Gallery, Londres.

La primera de estas normas fue promulgada en fecha tan temprana como 1651, pero sus disposiciones revelaban ya, en su sencillez, una voluntad decidida de asegurar mercados a las manufacturas inglesas fuera de las fronteras del país. Con esa intención se prohibía la instalación en sus colonias de fábricas que pudieran competir con las de la metrópoli y se colocaba la administración de estos territorios bajo el control directo del Parlamento, lo que aseguraba desde ese instante la posibilidad de impulsar una política imperial única y coherente con los intereses de las clases dirigentes que ocupaban sus escaños. Además, se determinaba que sólo los buques que navegaran bajo bandera inglesa podrían comerciar con las colonias, tanto en la importación como en la exportación de mercancías, con lo que se expulsaba por las bravas a los mercantes extranjeros del

comercio con las colonias inglesas, e incluso con la misma metrópoli, pues tampoco podrían desde ese instante descargar en los puertos ingleses otras mercancías que las procedentes de sus propios países, y ello tras cargarse sobre ellas un fuerte arancel. En pocas palabras, las colonias eran inglesas; eran los ingleses quienes tenían el derecho a gobernarlas, y sólo ellos quienes debían beneficiarse de sus riquezas y sus mercados.

Con ello, Inglaterra se sumaba con ímpetu al rentable modelo de economía de plantación que los holandeses habían empezado a introducir en sus colonias, y con él tomaba parte activa en el llamado comercio triangular entre Europa, África y América que tantos beneficios produciría a la primera entre los siglos XVII y XVIII. Los barcos dejaban los puertos europeos repletos de manufacturas, baratijas y armas de fuego, para recalar después en las costas africanas, donde vendían las últimas a los jefes locales a cambio de los esclavos capturados en las endémicas guerras. Los mercaderes de ébano ponían enseguida proa hacia las Indias, donde colocaban a precio de oro los esclavos africanos que eran empleados en las plantaciones, y las manufacturas y productos de lujo llamados a hacer más cómoda la vida de sus acaudalados propietarios. Allí compraban algodón, tabaco, azúcar y otros productos tropicales fáciles de colocar en los puertos europeos, a los que regresaban de nuevo con sus bodegas repletas. La fundación en 1672 de la Real Compañía Africana marca el inicio de la participación de los ingleses en este tan fructífero como inhumano negocio.

En cualquier caso, en 1651 el colosal edificio en que llegaría a convertirse con el tiempo el Imperio británico había colocado su primera piedra. Pero también quedó afirmado con solidez otro de los cimientos sobre los que habría de levantarse la Revolución Industrial, ya que el férreo monopolio reservado desde entonces a los empresarios y comerciantes de las islas les aseguró la posibilidad de comprar materias primas baratas y vender manufacturas a un precio elevado sin competencia alguna. Los beneficios así acumulados durante décadas se convertirían luego en los capitales que financiarían el despegue de la industria inglesa.

Pero no sería un camino fácil. El efecto inmediato del Acta de Navegación de 1651 fue el estallido de una guerra con los Países Bajos, cuyos comerciantes eran hasta ese instante los principales beneficiarios del comercio colonial. La lucha fue larga y dura. Hasta en tres ocasiones se enfrentaron holandeses e ingleses a lo largo del siglo, entre 1652 y 1674. El resultado de las conocidas como *Dutch Wars* fue determinante para el futuro de Inglaterra y del mundo. Aunque los ingleses fueron derrotados en alguna de estas guerras, sus designios no se torcieron. Fueron ellos, y no el Reino de los Países Bajos, los llamados a convertirse en dueños y señores de los océanos en la centuria siguiente.



Óleo de Willem van de Velde el Joven, 1707. Rijksmuseum, Ámsterdam. El cuadro representa la batalla naval de Texel, que enfrentó el 21 agosto de 1673 al almirante holandés Cornelis Tromp con el inglés Edward Spragg, en el contexto de la tercera y definitiva guerra anglo-holandesa, entre 1672 y 1674.

No fueron estas, sin embargo, las únicas reformas decisivas que promovieron los gobiernos ingleses del siglo XVII. Después de la *Gloriosa* Revolución de 1688, afirmada ya la nueva dinastía de Orange en el trono inglés en la persona de Guillermo III, el denominado *Bill of Rights* de 1689 —en castellano, 'Acta de derechos'— cedía en la práctica al Parlamento el control de la política interior y, sobre todo, garantizaba a los súbditos del nuevo monarca libertades individuales básicas como la de elegir una profesión, emitir opiniones en público y emprender negocios, con los efectos favorables que pueden suponerse sobre el desarrollo económico del país. Algún tiempo después, en 1694, la fundación del Banco de Inglaterra facilitaría aún más las inversiones productivas al expandir el crédito y dar con ello comienzo a un largo período de tipos de interés bajos que no podían sino beneficiar a quienes desearan embarcarse en cualquier empresa marítima, comercial o industrial. Cuando la victoria sobre los Borbones en la guerra de Sucesión española, sellada por el Tratado de Utrecht de 1713, abrió a los barcos de Su Graciosa Majestad las puertas del colosal Imperio español en las Indias Occidentales, la hegemonía marítima y comercial de los británicos, que no haría sino consolidarse y ampliarse a lo largo del nuevo siglo, quedó asegurada.



Las Casas del Parlamento, sede del poder legislativo británico, en una panorámica actual. El Parlamento inglés, en lugar de pasar a un segundo plano, como hicieron sus homólogos continentales, reforzó su posición frente a la autoridad real a lo largo del siglo XVII, lo que le permitió imponer una política favorable a los intereses de las clases sociales vinculadas al desarrollo de las nuevas fuerzas productivas.



Mapa del mar Caribe en el siglo XVII. El establecimiento en 1607 en Virginia de la primera de las trece colonias inglesas en América del Norte y la conquista a los españoles de la isla de Jamaica, en 1655, marcaron los primeros hitos de un Imperio colonial que aseguraría a las manufacturas inglesas un mercado seguro y unos beneficios crecientes.

¿Fueron, pues, las instituciones?

Como resultado de todo ello, hacia mediados del siglo XVIII, las instituciones políticas británicas eran distintas de las que predominaban en la Europa Occidental, y, sobre todo, lo eran sus líderes y su política económica, orientada con claridad hacia el impulso de las nuevas fuerzas productivas. Pero ¿era ese el factor determinante? ¿Fueron las instituciones legadas a la Gran Bretaña del XVIII por la Revolución de la centuria anterior la circunstancia clave que la convirtió en terreno abonado para el desarrollo de la industria moderna?

Tal es la explicación por la que se decantan, con más o menos matices, muchos historiadores. En concreto, y por citar un ejemplo reciente, es la tesis que sostienen en un trabajo de 2007 publicado bajo el elocuente título de *Power and Plenty*, en castellano, *Poder y riqueza*, los profesores Roland Finlay, de la Universidad de Columbia, y Kevin O'Rourke, del Trinity College de Dublín.

De acuerdo con su interpretación, la idea tradicional en virtud de la cual el papel del Estado en la eclosión inicial de la industria británica había sido escaso o prácticamente nulo no refleja en absoluto la realidad. Muy al contrario, la política impulsada por los gobiernos británicos a lo largo del siglo XVIII resultó determinante, y sin su concurso consciente y decidido no se habría producido nunca la Revolución Industrial en las islas.

Resulta irrebatible, y así lo han constatado diversos autores, el papel favorable al desarrollo económico que jugó la garantía absoluta de la propiedad privada, establecida en las leyes inglesas antes que en las de cualquier otro país europeo. Sin embargo, el aspecto más innovador de la tesis de Finlay y O'Rourke es la importancia que conceden a la política fiscal. A decir de los economistas clásicos, los impuestos altos frenan el consumo y la inversión y, por ende, ralentizan el crecimiento de la economía. Pero los datos con que contamos no permiten apoyar esta idea. De hecho, la presión fiscal británica a lo largo del siglo XVIII fue de forma continua superior a la francesa, y no fue Francia, sino Gran Bretaña, la que se industrializó.

Ello se debió a dos razones. En primer lugar, en Gran Bretaña, donde el Parlamento había abolido los privilegios fiscales, todos pagaban impuestos, no sólo el pueblo llano, con lo que en la práctica, al estar también sometidos a gravamen las propiedades y los ingresos de los más ricos, los tributos por cabeza eran menores que en Francia y, por tanto, mucho más soportables. En segundo lugar, el Parlamento, a diferencia de los Estados Generales franceses, que no pasaban de ser una cámara protocolaria que apenas se reunía, era el que establecía los impuestos y, lo que era aún más importante, controlaba cómo se administraban y en qué se gastaban.

Y fue precisamente el destino de esos impuestos el que resultó ser determinante. A lo largo de todo el siglo XVIII, los gobiernos británicos destinaron siempre la parte del león del presupuesto del Estado a la Armada Real, lo que la convirtió en dueña y señora de los océanos, muy por delante de sus dos principales competidoras, la francesa y la española. Con ello, Gran Bretaña pudo asegurarse el control de las principales rutas marítimas, lo que en aquel tiempo equivalía a decir, las principales rutas comerciales, y los mercados y las fuentes de materias primas más importantes del mundo pasaron a sus manos. Por supuesto, un gasto tan cuantioso, que llegó a suponer más de un 15 % de la Renta Nacional británica, implicaba detraer recursos de la inversión productiva, lo que a decir de algunos autores, tendría que haber retrasado más que acelerado la industrialización británica. Sin embargo, no fue así. Bien al contrario, cabe afirmar que sin el control de las rutas comerciales y los mercados que la Royal Navy aseguró a los mercaderes británicos y sus manufacturas, ya iniciado en el siglo anterior gracias a las Actas de Navegación y la política ferozmente mercantilista a la que sirvieron de instrumento, jamás se habría producido en Inglaterra una Revolución Industrial.

Por supuesto, no es la única interpretación posible. En el primer capítulo de este libro aludíamos ya a la original teoría de Clark, que concedía el papel determinante en el triunfo de la Revolución Industrial a la extensión de los valores relacionados con la austeridad, el ahorro y la inversión en el seno de la sociedad británica. Pero el recorrido histórico al que hemos dedicado la mayor parte del presente capítulo permite plantearse algunas preguntas. ¿Acaso habrían resultado tan relevantes las instituciones inglesas y la política a la que tan fieles permanecieron siempre sus gobiernos de no ser por los cambios económicos que las habían precedido haciendo posible su implantación desde los últimos siglos del Medievo? ¿Cómo podría haber sido decisivo para el triunfo de la Revolución Industrial en Inglaterra el apoyo parlamentario a las nuevas fuerzas productivas si esas fuerzas productivas no se hubieran desarrollado? Como hemos indicado en alguna ocasión a lo largo de estas páginas, las explicaciones monocausales no suelen resultar satisfactorias. En todo caso, es el lector el que debe juzgar.

4

Una máquina en marcha

Desde un punto de vista tecnológico [...] la Revolución Industrial británica no fue particularmente avanzada o científica; y es muy fácil demostrar que la tecnología y la ciencia necesarias para llevarla a cabo estaban ya disponibles en la década 1690-1700 o se encontraban al alcance, sin mayores esfuerzos, de la tecnología de ese período. Por consiguiente, para explicar la explosión imprevista de la Revolución Industrial no se debe invocar el deus ex machina *de los descubrimientos científicos o las invenciones técnicas.*

Los orígenes de la Revolución Industrial británica, 1961
Eric J. Hobsbawm

La máquina y los lubricantes

Sé que la metáfora del título no suena demasiado original, pero, sinceramente, no se me ocurre otra más precisa y eficaz para facilitar la comprensión de la Revolución Industrial como lo que es en realidad: un proceso global de cambio histórico de carácter radical y definitivo, y no una transformación limitada en sus efectos al terreno de la economía, en general, y de la industria en particular. No debemos, sin embargo, equivocar el enfoque. Sería inexacto afirmar que lo social, lo político, lo institucional, o incluso, por qué no, también lo espiritual y lo psicológico desempeñaron en ese enorme cambio un papel de importancia análoga a la dimensión estrictamente industrial del fenómeno. Estos factores tuvieron una incidencia sin duda importante en el desarrollo de la Revolución Industrial, pero actuaron sobre ella desde fuera, condicionando, con mayor o menor fuerza según los casos, procesos cuya índole era, en esencia, económica e inherente a la propia industria. De ahí que, desde nuestro punto de vista, la metáfora de la máquina, la industria, sobre la que actúan unos lubricantes, los factores externos, resulte tan adecuada para explicar el gran cambio que, a despecho de las numerosas críticas a las que ha sido sometida la expresión, seguimos conociendo como Revolución Industrial. Dicho esto, podemos seguir adelante con nuestro análisis.

La primera pregunta es, en buena lógica, la siguiente: ¿a qué nos referimos exactamente cuando hablamos de la máquina de la Revolución Industrial? ¿Qué agentes del proceso de desarrollo de la

industria pueden tenerse por endógenos, es decir, propios de su misma naturaleza, y cuáles por exógenos o ajenos a ella, aunque, desde fuera la condicionen o incluso determinen su éxito o su fracaso?

En nuestra opinión, son tres los factores que pueden considerarse endógenos a la propia industria: la introducción de innovaciones técnicas en los procesos productivos, la inversión de capitales para financiar esa introducción y el desarrollo de un espíritu de empresa característico que impulsa a quienes poseen esos capitales a destinarlos a la industria con preferencia sobre cualquier otra posibilidad. Por el contrario, existen cuatro factores más cuya influencia sobre el desarrollo industrial es innegable, pero que no pertenecen a la propia industria: la revolución agrícola, el incremento acelerado de la población, el desarrollo de la educación y la intervención del Estado. Dedicaremos lo que resta de este capítulo al análisis de los primeros para destinar el siguiente al estudio de estos últimos.

Las innovaciones técnicas

Al final del primer capítulo, definíamos la Revolución Industrial como un proceso complejo protagonizado por la introducción en los procesos productivos de innovaciones técnicas y organizativas que permitieron el crecimiento acelerado y autosostenido del sector secundario. Nos asegurábamos bien, no obstante, de subrayar que la Revolución Industrial no se limitaba a esas innovaciones o cambios, sino que lo verdaderamente revolucionario en ella era que, tras su aparición, la sociedad tradicional, agraria e incapaz de desarrollarse, dejó paso a la sociedad moderna, urbana y en continuo crecimiento económico. Pero debemos hacer notar al lector la expresión exacta que utilizábamos. Hablábamos de *innovaciones técnicas*, no de *inventos*, y no se trata de una mera cuestión de palabras.

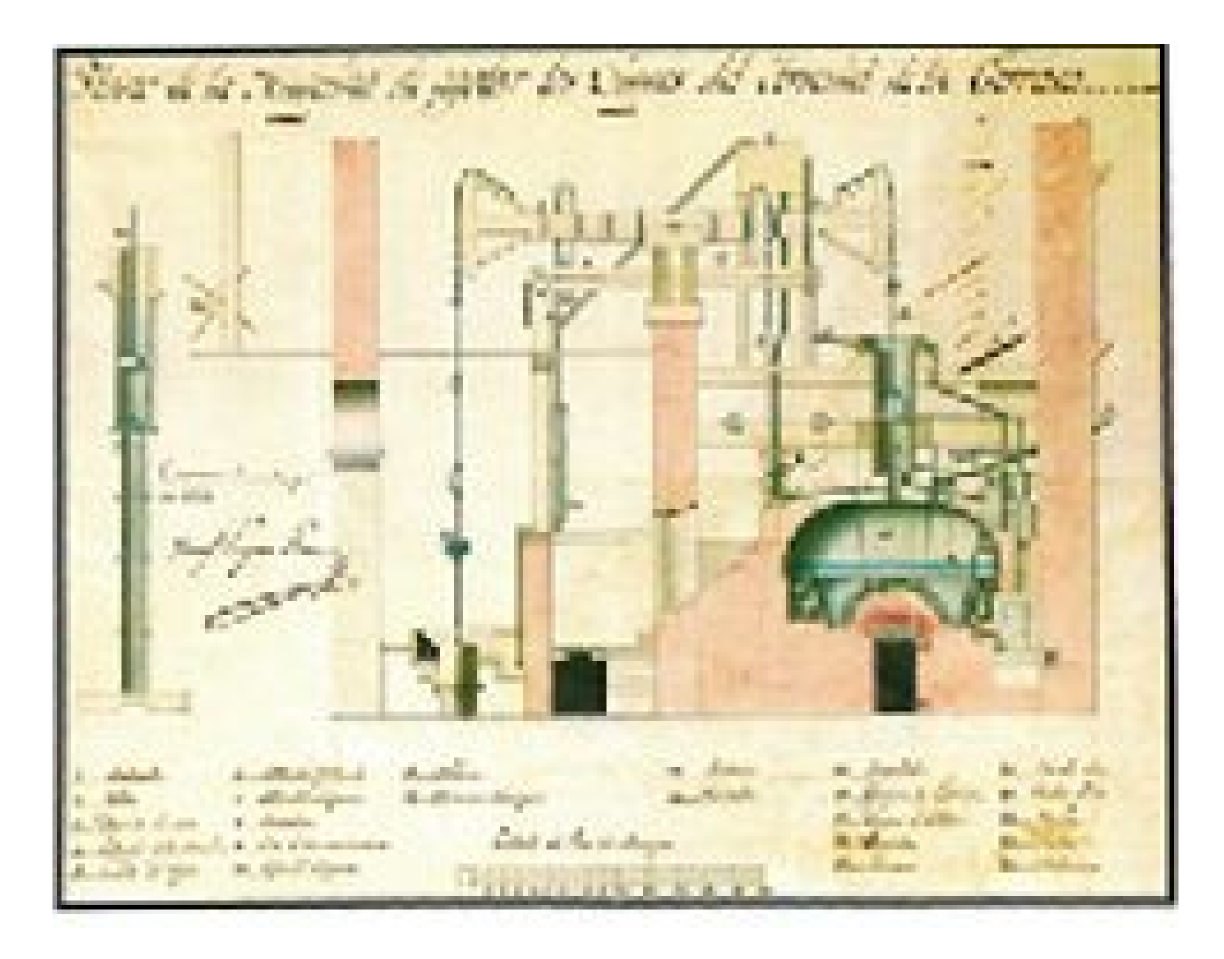
En efecto. El invento es algo sencillo. Se trata tan solo de un acto, a veces ni siquiera racional o fruto de un proceso de reflexión previa, sino meramente intuitivo, incluso genial, cuyo efecto característico es la producción de algo nuevo, un objeto, una máquina, una forma de organización. Sin embargo, la innovación es algo muy distinto. Consiste, en síntesis, en la aplicación efectiva de un invento en un determinado sector de la actividad económica, de forma que la función de producción de ese sector resulta desplazada es decir, se incrementa el volumen de producción que se obtiene sin que se hayan aumentado los recursos necesarios para ello —o habiéndolo hecho en una proporción inferior— ya sean trabajadores, horas de trabajo, materias primas o energía. En general, y en un sentido menos preciso, podemos decir que la innovación técnica lo es de hecho cuando consigue alguno o varios de los siguientes efectos: incrementa la producción, acelera su ritmo, disminuye los costes o mejora la calidad. En cualquier caso, el resultado último es el mismo: el margen de beneficio del empresario aumenta, lo que permite acelerar el proceso de acumulación de capitales y su reinversión, y, por ende, impulsar el crecimiento económico. Es por ello por lo que innovaciones técnicas y revolución industrial caminan siempre de la mano: sin las primeras no es posible la segunda.

Cabe preguntarse cómo se produce la introducción de innovaciones técnicas en los procesos productivos, qué mecanismos, en caso de existir alguno, explican las razones por las que aquellas aparecen en un momento dado, y no en otro, o en un determinado sector y no en los demás. La respuesta no es tan simple como parece. No se trata tan solo de una cuestión de mera disponibilidad del invento, sino del modo en que este se convierte en innovación. ¿Acaso, como podría pensarse en una primera aproximación al problema, el papel clave corresponde al inventor mismo, a su genialidad, intuición y perseverancia? ¿O, por el contrario, como sostuvo en la década de 1920 el historiador de la técnica Abbott Payson Usher, la importancia del individuo en el proceso es mínima frente a los propios procesos productivos que, en un momento dado, demandan innovaciones que terminan por producirse?

Este segundo modelo parece responder mejor a la realidad. En el proceso de introducción de mejoras técnicas en la industria posee especial relevancia el papel desempeñado por los estrangulamientos productivos. Estos aparecen cuando, dentro del proceso de producción de un sector, el volumen generado en una de las fases del mismo no puede ser absorbido por la siguiente, o el hacerlo supone un importante incremento de los costes de producción final. Se requiere entonces una innovación, bien sea de carácter técnico, bien de índole organizativa, que permita ajustar el ritmo de producción de ambas fases o disminuir de modo significativo los costes de la segunda. Más pronto o más tarde, la innovación se produce y el sector supera la limitación que pesaba sobre su desarrollo.

Y eso es exactamente lo que sucedió en los orígenes de la Revolución Industrial inglesa. El importante crecimiento experimentado por la economía británica en los siglos XVI y XVII, ya descrito en el capítulo anterior, había tenido como efecto una dramática escasez de madera, un recurso vital tanto en la producción de energía como en la construcción naval, de la que dependía, como vimos, la misma prosperidad del país. Al principio, el problema pudo afrontarse con cierta facilidad por medio de la importación de madera del Báltico para los astilleros, mientras se recurría al carbón vegetal como fuente de energía alternativa. Sin embargo, la situación se tornó casi dramática cuando las crecientes necesidades de una economía en desarrollo acelerado como la del siglo XVIII incrementaron la demanda. Pareció entonces evidente que el carbón mineral, muy abundante y de gran calidad en el país, era la única solución. Sin embargo, el uso de este recurso planteaba un doble problema que era imprescindible resolver si se pretendía usarlo de forma generalizada como fuente de energía.

En primer lugar, la tecnología disponible hacía casi imposible su extracción de las minas más profundas, pues no se conocía un método eficaz que permitiera el bombeo del agua. En segundo lugar, tampoco se había dado aún con un método que permitiera valerse de él como combustible de los altos hornos de fundido de hierro, pues sus impurezas disminuían mucho su poder calorífico. La economía inglesa se encontraba, de este modo, frente a un doble cuello de botella. La minería requería con urgencia una innovación técnica que permitiera extraer el carbón a un coste razonable, y la siderurgia necesitaba una nueva tecnología que posibilitara su uso como combustible en los altos hornos. De lo contrario, la crisis sería inevitable, o lo sería al menos en los sectores más dependientes de la madera, como el vidrio, la metalurgia o la construcción naval.



Máquina de vapor de Thomas Newcomen instalada en el Arsenal de La Carraca, en la bahía de Cádiz, según Josef Muller, 1813. Aunque se trataba de un ingenio ya por completo operativo, su extrema ineficiencia térmica lo convertía en un artefacto caro y de escasa utilidad lejos de las minas donde el carbón que le servía de combustible resultaba abundante y barato.

En cuanto al primero de estos problemas, el que planteaba la extracción del carbón a bajo coste, los intentos de desarrollar una máquina capaz de lograrlo se sucedieron sin pausa desde fines del siglo XVII. Ya en 1698, el ingeniero militar Thomas Savery había ideado un mecanismo, al que llamó con toda intención «La amiga del minero», capaz de extraer el agua de las minas, pero que adolecía de una desagradable tendencia a explotar, y cuando no lo hacía era extremadamente ineficiente, por lo que no llegó a introducirse con éxito en el sector. Diez años más tarde, en 1708, Thomas Newcomen, de profesión ferretero, patentó la primera máquina de vapor, que pudo probar algún tiempo después en una veta de carbón de Staffordshire. Pero, aunque se trataba de un ingenio ya por completo operativo que se extendió con rapidez por las minas inglesas, impulsando así de forma notable la producción de carbón, presentaba también importantes inconvenientes. En primer lugar, era tan grande que requería de un edificio aparte para su instalación, y sobre todo, se trataba de un artefacto incómodo y caro que sólo podía ser rentable en las minas, donde la abundancia del combustible lo convertía en barato. La razón era que en él la condensación del vapor se realizaba en el mismo cilindro motriz, calentándolo tanto que hacía necesario enfriarlo de manera continua. Con ello, buena parte de la energía que la máquina producía había de destinarse a ese fin, lo que la hacía ineficiente y muy costosa.

El inconveniente no se resolvió hasta 1769. Fue entonces cuando el técnico de la Universidad de Glasgow James Watt patentó una nueva máquina de vapor en la que el enfriamiento del mismo se realizaba de forma independiente del cilindro motriz, en un condensador externo, lo que reducía de

forma apreciable el consumo de combustible. La nueva máquina era tan sencilla y eficiente que casi de inmediato se inició su producción en masa, con tal éxito que la empresa que la fabricaba la regalaba a los empresarios dispuestos a emplearla en sus fábricas a cambio tan solo de un tercio del valor del combustible que se ahorraba con su uso, lo que suponía una suma tan alta que la inmensa mayoría de ellos optó enseguida por adquirirla a precios astronómicos.



La principal innovación que presentaba la máquina inventada por Watt respecto de la de Newcomen, la instalación de un condensador externo donde el vapor podía enfriarse con facilidad, redujo de tal modo el consumo de combustible que hizo posible su uso lejos de las minas. Cuando, más tarde, Watt le añadió un regulador de velocidad y un dispositivo que convertía en rotatorio el movimiento de vaivén del émbolo, al ingenio del técnico escocés se le abrieron multitud de aplicaciones en distintos sectores, entre ellos el algodón y el transporte, sin las cuales no habría sido posible la Revolución Industrial. Henry Howard, *James Watt,* h. 1797. National Portrait Gallery, Londres.

La difusión de la máquina de Watt permitió, como puede suponerse, un incremento exponencial de la producción de carbón en Inglaterra en las décadas siguientes, tal como queda reflejado en la tabla número 4. Pero hizo algo aún más importante: facilitó la remoción del segundo y muy relevante obstáculo al desarrollo de la economía del país al que antes nos referíamos, y que no era otro que el estrangulamiento que pesaba desde hacía tiempo sobre la industria siderúrgica. Entre los dos últimos tercios del siglo XVII y el primero del XVIII, los hornos ingleses se mostraban cada vez más incapaces de satisfacer la demanda creciente de hierro de los sectores en desarrollo, lo que suponía una barrera casi infranqueable en el camino del país hacia la Revolución Industrial. Una vez más, el

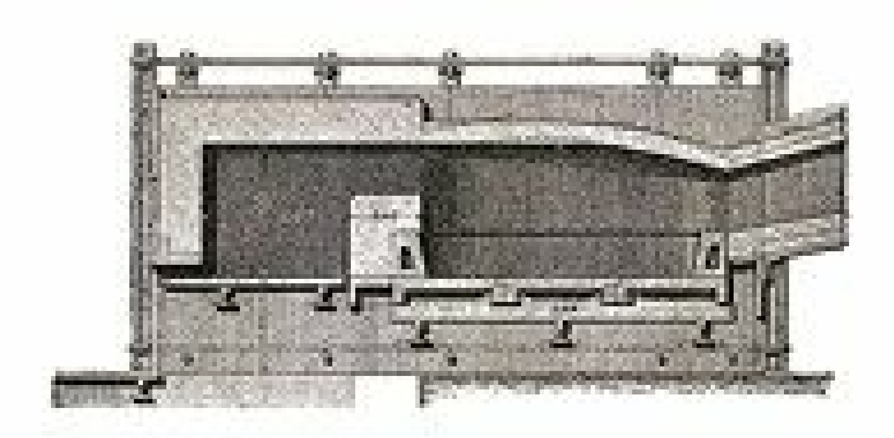
problema residía en el agotamiento de la madera, combustible utilizado en los hornos en que se fundía el hierro, y una vez más también, la solución pasaba por el empleo de carbón mineral para sustituirla. La máquina de Watt había resuelto parte del problema al hacer posible el suministro generoso de carbón para los hornos, pero de poco servía ese suministro si no se desarrollaba una técnica capaz de utilizar el carbón en lugar de la madera.

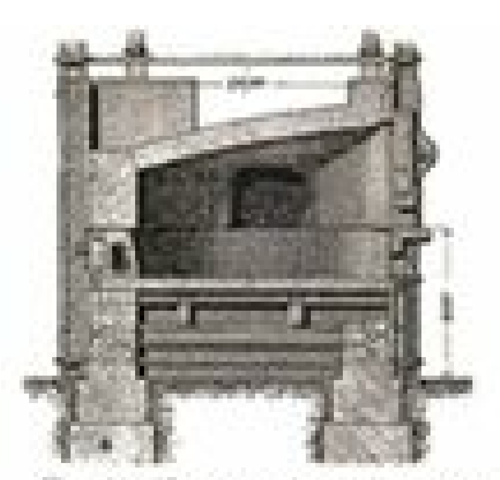
Tabla 4
Producción de carbón mineral en Inglaterra entre 1700 y 1829 (en millones de toneladas)

Años	1700	1750	1800	1829
Producción	2,50	4,75	10,00	16,00

Fuente: ASHTON, Thomas Southcliffe. La Revolución Industrial, 1973. p. 50.

Los intentos de superar esta traba se remontaban a fecha tan tardía como 1550, momento en que se concedió a un tal Wynston la primera patente de un procedimiento que pretendía haber resuelto el problema. Pero la verdadera solución no llegó hasta 1709, cuando Abraham Darby, un herrero cuáquero de Coalbrookdale, en Shropshire, fue capaz por vez primera de diseñar un horno que funcionaba de hecho con carbón mineral, aunque el resultado era un hierro de baja calidad. Su hijo, del mismo nombre, mejoró algo el proceso hacia 1750, pero no fue hasta 1784 cuando la cuestión quedó del todo zanjada. En esa fecha, Henry Cort, un metalúrgico de Lancaster, perfeccionó un proceso denominado pudelación que permitía obtener un hierro forjado de gran calidad a partir del hierro fundido. Las posibilidades que con ello se abrían para la industria inglesa eran ingentes. Desde ese instante, era ya posible fabricar máquinas herramienta aptas para trabajar con total precisión objetos y piezas metálicas de todos los tamaños, condición imprescindible para el desarrollo ilimitado de la industria. En concreto, el proceso de Cort hizo posible que la máquina de Watt contara con un cilindro perfectamente terminado, con una mínima desviación y por completo intercambiable. La máquina de vapor, por su parte, podía utilizarse para asegurar el funcionamiento de las grandes máquinas herramienta. El círculo estaba cerrado. El complejo de innovaciones técnicas que superaron los estrangulamientos productivos heredados por la economía inglesa del siglo XVIII funcionaba a pleno rendimiento y, gracias a él, el crecimiento autosostenido que caracteriza la Revolución Industrial era ya posible. Sin embargo, el proceso no había hecho más que empezar. Con el tiempo, era inevitable, ya que el ritmo de las innovaciones no es idéntico en cada una de las distintas etapas en que se dividen los procesos productivos, que hicieran su aparición nuevos estrangulamientos y que nuevas innovaciones vinieran a resolverlos. Y así de forma indefinida.







Horno de pudelado de Cort según el *Manuel de la métallurgie du fer*, de Adolf Ledebur, 1895. Este ingenio, que hacía posible por vez primera obtener hierro refinado con bajo contenido en carbono, permitió a la industria siderúrgica liberarse de su dependencia del carbón vegetal y la convirtió en capaz de suministrar las ingentes cantidades de hierro que requirió el desarrollo posterior de la Revolución Industrial.

Tabla 5
Producción de hierro en Inglaterra entre 1740 y 1830 (en miles de toneladas)

Años	1740	1760	1780	1800	1820	1830
Producción	18	28	40	150	400	700

Fuente: CIPOLLA, Carlo María (coord.). *The Fontana Economic History of Europe,* vol 3. p. 201.

Veamos, no obstante, como se produjo la eclosión del primer sector de la economía inglesa en verse afectado por la Revolución Industrial, las hilaturas del algodón. Esta actividad presentaba, a priori, una serie de ventajas evidentes que la convertían en la candidata ideal para iniciar el proceso. La materia prima de la que se nutría, el algodón, era abundante y barata, pues los comerciantes ingleses lo adquirían a bajo precio en la colonia inglesa de la India y en los puertos sureños de los Estados Unidos de América, lo cargaban en sus veloces veleros y lo vendían con un buen margen, pero todavía barato, a los fabricantes ingleses de tejidos. Su mercado potencial era, además, casi ilimitado, pues todas las personas, sea cual sea su nivel de vida, necesitan ropa con que vestirse, y su demanda bastante elástica, pues, al menos hasta alcanzar cierto nivel, tiende a aumentar al mismo ritmo en que bajan los precios. Se trataba, por otra parte, como tuvimos ocasión de estudiar en el capítulo anterior, de una actividad que contaba con una larga tradición en Inglaterra, cuyos tejedores se habían hecho con una parte importante del mercado europeo desde la Guerra de los Cien Años. Por último, los procesos de fabricación eran sencillos y baratos y no requerían de grandes habilidades en los trabajadores llamados a manejarlos.

Con todo, los estrangulamientos productivos pesaban también sobre el sector como lo hacían sobre muchos otros. La manufactura textil incluía tres fases principales: el hilado del algodón, su tejido y, por último, el teñido de las telas resultantes. De las tres, la que sufría un mayor atraso técnico era la primera, que aún seguía valiéndose de los tradicionales husos medievales, a los que se había sumado algo más tarde la rueca. Y el problema se agravó cuando, en 1733, un mecánico de Lancashire llamado John Kay inventó la denominada «lanzadera volante», que incrementó aún más la velocidad del tejido. El desequilibrio era tan grande que por cada tejedor se requerían nada menos que diez operarios ocupados en hilar el algodón que nutría su telar, con la consiguiente ralentización de la producción final de tejidos. Era necesario, pues, sustituir el procedimiento de hilado tradicional por uno más rápido, de forma que su ritmo se igualara al del tejido y fuera así posible satisfacer la demanda creciente de telas.

Una vez más, los intentos se sucedieron. En 1764, James Hargreaves, un carpintero tejedor de Blackburn, en Lancashire, inventó una máquina conocida como *spinning jenny* que permitía el hilado de ocho hilos a la vez. Se trataba de un avance extraordinario, por lo que se difundió con gran rapidez en las fábricas de tejidos de todo el país. Sin embargo, la torsión del hilo que producía el ingenio de Hargreaves no era del todo satisfactoria, por lo que la investigación continuó. Tan solo cinco años más tarde, un barbero de Preston, también en Lancashire, llamado Richard Arkwright, introdujo un nuevo avance al patentar una máquina, llamada por ello *water frame* ('bastidor de agua' sería una traducción aproximada), que podía ya funcionar valiéndose de la energía hidráulica y sin

interrupciones, lo que venía a acelerar aún más la producción de hilo, ahora con buena torsión, pero demasiado rígido. La mejora definitiva se produjo algo más tarde, en 1785, cuando Samuel Crompton, un tejedor de Bolton, aunó las ventajas de ambas máquinas en su *mule jenny*, que no sólo logró producir un hilo mucho más fino y homogéneo que su predecesoras, sino que disparó la velocidad de hilado al valerse por vez primera para funcionar de la máquina de vapor inventada por Watt.

Así las cosas, una enorme cantidad de hilo barato y de gran calidad inundó el mercado inglés y, como no podía ser de otro modo, en muy poco tiempo un nuevo estrangulamiento productivo comenzó a frenar el avance de la industria textil. Ahora el ritmo de hilado era tan alto que eran los tejedores, que seguían trabajando con sus manos sin valerse de ninguna fuente de energía para mover sus telares, los que no podían igualarlo. Se necesitaba un nuevo telar capaz de funcionar con vapor y de tejer mucho más y mucho más rápido. El primer ingenio de estas características fue desarrollado casi a la vez que la *mule jenny*, cuando Edmund Cartwright, un clérigo por completo ajeno al sector textil, inventó un telar mecánico. Pero la eficacia del telar era tan limitada que sólo en la década de 1820, cuando la firma de ingenieros Sharp&Roberts de Manchester patentó una versión mejorada, quedó al fin resuelto el problema y las grandes fábricas se convirtieron en la norma en la industria textil inglesa.



Mule jenny, Samuel Crompton. Museo de la Ciencia y de la Técnica de Cataluña, en Tarrasa. Su invención en 1785 abrió las puertas del sistema fabril a las hilaturas de algodón. Fue, no obstante, la aplicación del vapor a los telares lo que cerró el círculo y permitió a la industria textil inglesa afrontar el incremento definitivo de la producción que haría de ella el telar del mundo.

Otro estrangulamiento, aunque en este caso no tan relevante, se había producido en la fase de coloración de los tejidos, en la cual resultaban imprescindibles dos operaciones de extraordinaria lentitud: la inmersión de los mismos en suero de leche durante cuarenta y ocho horas aproximadamente, y su blanqueado al sol durante meses. El problema planteado por la escasez de suero se resolvió enseguida mediante su sustitución por ácido sulfúrico, sobre todo cuando se logró acelerar su proceso de fabricación por medio del empleo de enormes recipientes de plomo que permitían obtenerlo en grandes cantidades. Mucho más difícil resultó acelerar el proceso de blanqueado de las telas, algo que sólo se lograría a finales del siglo XVIII mediante el empleo a tal fin de un compuesto de cloro, a un tiempo eficaz y manejable sin un riesgo excesivo para los operarios. De todos modos, estos avances, integrados con los anteriores en un complejo coherente de innovaciones técnicas, lograron acelerar y abaratar tanto la producción de tejidos, que hasta las gentes más pobres tuvieron acceso a las nuevas prendas. Entre 1830 y 1850, la producción de hilados de algodón por obrero se duplicó, mientras su precio caía en picado. En 1832 costaba dos chelines y once peniques adquirir una libra de hilado; casi cincuenta años antes, en 1786, costaba 38 chelines, diecinueve veces más. El resultado no podía ser otro que la multiplicación acelerada de los beneficios empresariales, con la consiguiente acumulación de capitales. La Revolución Industrial se había iniciado.

Tabla 6
Evolución de la industria textil inglesa del algodón por períodos 1695-1821

Período	1695-1704	1740-1749	1772-1774	1798-1800	1805-1807	1819-1821
Import. de algodón (mill £)	1,14	2,06	4,2	41,8	63,1	141,0
Valor agregado (mill £)	-	-	0,6	5,4	14,4	23,2
Valor bruto terminal (mill £)	-	-	0,9	11,2	18,9	29,4

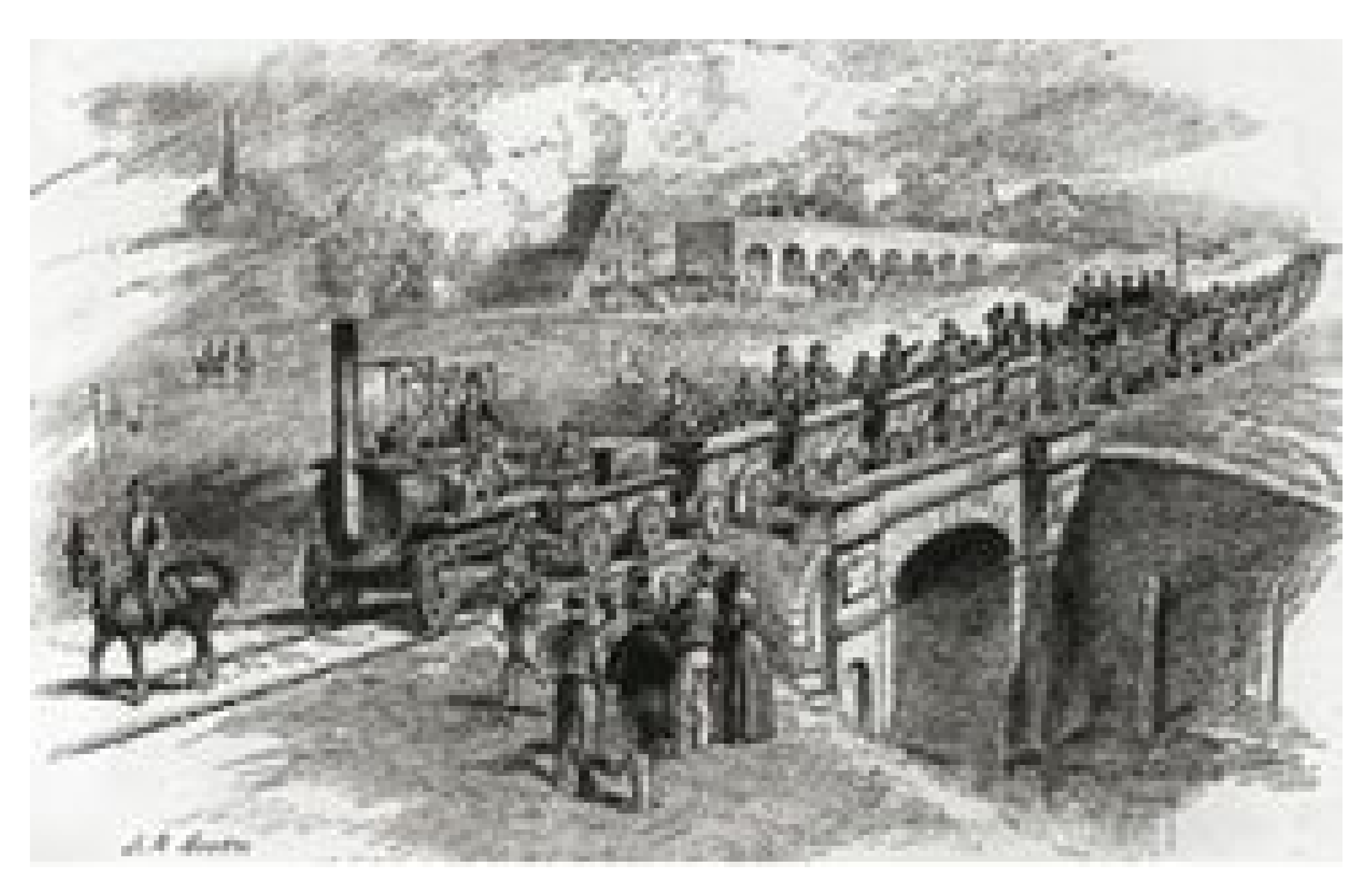
Fuente: BERG, Maxine. La era de las manufacturas, p. 32.

Paradójicamente, una acumulación de capitales tan rápida podía generar efectos adversos. Si, como era el caso, los beneficios se generaban a un ritmo excesivo, podía resultar difícil su reinversión, lo que terminaría por presionar a la baja los tipos de interés y, en última instancia, la rentabilidad de los propios capitales. Y eso fue lo que sucedió en las primeras décadas del siglo XIX. De algún modo, la Revolución Industrial británica se enfrentaba ahora a un nuevo estrangulamiento, si bien de índole financiero. Parecía necesario y urgente hallar un destino para los capitales que se acumulaban.

Otro cuello de botella, no menos importante, se estaba produciendo también en el sector de los transportes. Una economía con un nivel de desarrollo como el que disfrutaba la británica de comienzos del siglo XVIII quizá tenía suficiente con los medios de transporte que venían ofreciendo hasta entonces la navegación marítima de cabotaje y los abundantes ríos navegables. Sin embargo, en la segunda mitad del siglo, las crecientes necesidades de movimiento de mercancías –algunas de ellas muy pesadas y voluminosas–, que se ponían de manifiesto en especial en los sectores más dinámicos

de la economía, hicieron necesaria la construcción de canales, lo que no resultaba en exceso difícil dada la orografía del país. Por supuesto, el sistema seguía presentando una evidente limitación, pues dependía de la existencia de corrientes de agua, ya fueran naturales o artificiales, o costas, y allí donde no existieran las unas o la otra, o no fuera posible habilitarlas, el transporte quedaba condenado a las viejas y lentas carretas de bueyes. Sin embargo, esta limitación no se hizo sentir hasta las primeras décadas del siglo XIX, cuando el auge del sector textil reveló la necesidad de contar con medios de transporte más ágiles y libres de cualquier condicionamiento natural. Si no se hallaban esos medios, el crecimiento de la economía británica quedaría sin duda, una vez más, comprometido.

Por fortuna, un avance técnico de gran relevancia vino a resolver a un tiempo ambos problemas: la invención del ferrocarril, o, mejor dicho, la sustitución de la tracción animal por la locomotora de vapor como fuerza motriz del transporte terrestre sobre rieles, pues el ferrocarril como tal ya existía desde el siglo XVII. De hecho, había regiones, sobre todo aquellas que contaban con abundantes minas, recorridas por centenares de millas de vías férreas por las que circulaban vagones o carros arrastrados por animales. Una vez más, el proceso exigió numerosos intentos fallidos hasta que la tecnología adecuada estuvo disponible. En 1804, el ingeniero de minas Richard Tevithick patentó la primera locomotora a vapor, la *Pen-y-darran*, de escasa potencia y un peso tan elevado que deformaba los frágiles raíles de hierro colado sobre los que circulaba. Bastante tiempo después, en 1826, veía la luz la *Royal George*, de Timothy Hackworth, un herrero de Newcastle, que apenas suponía avance alguno sobre la máquina de Tevithick. Sólo en 1829 lograba Robert Stephenson con su *Rocket* resolver los problemas de sus predecesoras al conciliar por fin una potencia y velocidad aceptables con un peso lo bastante ligero para circular sin problemas sobre los rieles de hierro colado de que se disponía entonces. Al año siguiente, en 1830, Inglaterra inauguraba la primera línea de ferrocarril comercial de todos los tiempos, que unía las ciudades de Manchester y Liverpool.



Inauguración oficial de la primera línea de ferrocarril comercial en un grabado de la época. La extensión del ferrocarril aceleró de nuevo el ritmo de la Revolución Industrial al demandar grandes cantidades de carbón y hierro, que impulsaron el desarrollo de la minería y la siderurgia, y hacer posible la creación de un mercado nacional, que incrementó la demanda de todo tipo de bienes. Gracias al invento de Stephenson, la economía entera acabó transformada por la Revolución Industrial.

Décadas antes, Fulton había desarrollado con éxito el primer barco de vapor, el *Clermont*, que fue capaz de remontar el río Hudson entre Nueva York y Albany, unos 240 km, en 1807. Pero sus repercusiones prácticas habían sido casi nulas. De hecho, la navegación a vela continuó siendo bastante más competitiva que los modernos vapores durante muchos años. Por el contrario, las consecuencias de la invención de la locomotora a vapor fueron impresionantes. En muy poco tiempo, los capitales que se atesoraban en el mercado sin hallar un destino lo bastante rentable para su inversión se lanzaron en masa a financiar líneas férreas. Como puede verse en la tabla número 7, Gran Bretaña primero y el mundo más tarde se llenaron de caminos de hierro, y la Revolución Industrial, como el motor de un automóvil cuyas excesivas revoluciones amenazan con quemarlo, cambió de marcha y siguió incrementando sin problemas su velocidad por la senda del crecimiento autosostenido.

Tabla 7
La expansión de los ferrocarriles entre 1840 y 1900 (datos en millas)

Año	Gran Bretaña	Francia	Alemania	Estados Unidos
1840	838	360	341	2.820
1850	6.620	1.890	3.640	9.020
1860	10.430	5.880	6.980	30.630
1870	15.540	9.770	11.730	53.400
1880	17.935	14.500	20.690	84.393
1890	20.073	22.700	26.750	161.397
1900	21.855	25.000	32.330	194.262

Fuente: COLE, George Douglas Howard. Introducción a la historia económica, 1750-1950, 1963.

El capital

Las innovaciones técnicas, sin embargo, no habrían sido posibles sin capitales invertidos en su financiación. Quizá sí lo habrían sido muchos de los inventos que se encuentran detrás de ellas, pues, como vimos, no se trataba en su mayoría de artefactos excesivamente complejos ni de elevado precio. Pero su aplicación en la práctica, esto es, su introducción en los procesos productivos, sí requería un cierto volumen de inversión, al menos a medio plazo. La adquisición de una sola máquina de vapor, sin ir más lejos, suponía, en las últimas décadas del siglo XVIII, un fuerte desembolso, tanto más si se tiene en cuenta la extrema facilidad con que podía estropearse, el prolongado lapso de tiempo que requería su reparación y la situación de parálisis a la que todo ello podía conducir a la fábrica entera. Más tarde, traspasada ya la frontera del 1800, los costes de las máquinas, no sólo en la industria algodonera, sino también, y muy especialmente, en la siderúrgica y en los ferrocarriles, fueron aún mayores, al hacerse aquellas más sofisticadas y caras, y desarrollarse en tamaño y complejidad los establecimientos fabriles a un ritmo semejante al de la creciente producción. Todo ello exigía inversiones cuantiosas que no siempre un empresario podía afrontar por sí solo. ¿Cuál era, pues, el origen de los capitales que financiaban las costosas máquinas y las fábricas en continuo crecimiento? Y ¿por qué optaban los propietarios de esos capitales por invertirlos en la industria y no en negocios más seguros como la agricultura o el sector inmobiliario?

Nos encontramos frente a otra de las cuestiones que revisten una mayor relevancia para la adecuada comprensión de la Revolución Industrial, por lo que no debe resultarnos extraño que también en este caso sea notoria la ausencia de un consenso claro entre los especialistas. A grandes rasgos, sin embargo, podemos apreciar dos posturas bastante nítidas al respecto: la de quienes sostienen que fue la moderna agricultura del país el origen predominante de los capitales que financiaron la Revolución Industrial inglesa, y la de aquellos que reivindican ese papel para el comercio ultramarino, en especial el colonial, en el que Inglaterra se había encumbrado a la primera

posición desde finales del siglo XVII. ¿Cuál de estas posturas cuenta con mejores datos que la respalden?

Es difícil de decir. Por supuesto, no puede negarse que la agricultura y el comercio colonial, y también la piratería y la trata de esclavos, sin duda acumularon enormes beneficios en los siglos anteriores al desarrollo de la industria y que parte de esos beneficios hubieron de tomar el camino de las nuevas fábricas. Sin embargo, tampoco puede ocultarse el hecho de que carecemos de datos estadísticos completos y precisos que nos permitan alcanzar conclusiones inapelables, pues resulta cuando menos dificultoso, si no imposible, rastrear el origen de todos los capitales invertidos en el conjunto de la industria inglesa durante un período tan dilatado. Las grandes fortunas acumuladas a lo largo de los siglos XVII y XVIII tuvieron, claro está, raíces diversas y tomaron también caminos muy distintos, aunque casi todas ellas dieron prioridad, como no podía ser de otro modo, a las tierras, los bienes inmuebles, las grandes mansiones señoriales y los bienes de lujo, símbolos mucho más eficaces para hacer patente el ascenso social que una aventurada y poco distinguida hilatura de algodón. Y existían además por aquellos años otros destinos para la inversión que reclamaban cuantiosos capitales y les aseguraban una buena rentabilidad, en especial los transportes, pues no debemos olvidar que fue por entonces cuando Inglaterra se cubrió de costosos canales.

Por otra parte, no deja de llamar la atención del investigador el hecho de que la industria no diera sus primeros pasos allí donde sin duda se concentraba el mayor volumen de capitales, esto es, en los grandes puertos de la fachada atlántica europea, los Países Bajos y, en el caso inglés, los condados de Norfolk, Devon, Wilts y Somerset. Por el contrario, fue en lugares como Manchester, Birmingham, Mulhouse o Essen, lejos de los puertos y de los capitales en ellos atesorados durante décadas de fructífero comercio ultramarino, donde surgieron las hilaturas modernas.

¿Quiere esto decir que los capitales que financiaron la Revolución Industrial no provenían del comercio exterior? No necesariamente, pues podían hacerlo de manera indirecta por medio de los bancos, al igual que un pequeño ahorrador que deposita su dinero en una entidad financiera capitaliza sin saberlo operaciones de crédito muy diversas. Sin embargo, es necesario recordar que, como hemos visto, la acumulación de beneficios que se produjo en la industria textil inglesa fue tan rápida que permitió financiar los incrementos de producción mediante la reinversión inmediata de los capitales acumulados, un fenómeno del que tenemos constancia, pues sabemos que, a pesar de los cuantiosos beneficios que obtenían, la práctica habitual de los primeros empresarios textiles era no repartir dividendos a los socios o accionistas. La pregunta sobre los orígenes del capital quedaría, pues, circunscrita a las pequeñas sumas necesarias para poner en marcha los primeros telares, con lo que el problema se agrava, pues rastrear el origen de un número elevadísimo de cantidades pequeñas o muy pequeñas es casi imposible.

Debemos recordar, además, qué tipo de negocios predominaban en las primeras fases de la industrialización inglesa. Muchos de ellos se instalaron sin más en granjas, casas particulares, establos o edificios abandonados o semiderruidos cuyo acondicionamiento para la producción textil resultaba sencillo y barato, y no requería otra financiación que la que el propio empresario, sus amigos y parientes, y, a lo sumo, dos o tres socios podían aportar. Por otro lado, cuando llegaba el momento de ampliar las instalaciones, y en el caso de que no bastara con la mera reinversión de los beneficios

acumulados, siempre se podía recurrir a los capitales ajenos, en la seguridad de que el tipo de interés que habría de soportar la empresa no sería muy elevado. Guillermo III, que reinó a finales del siglo XVII, obtenía sus préstamos a un interés del 7 o el 8 %. En 1717, un par de décadas más tarde, el tipo medio se había reducido ya al 5 %. Pero la deuda pública inglesa de mediados del XVIII, los denominados *Consols*, no rentaban ya más que el 3 %, y una evolución parecida hubieron de seguir los capitales privados, cuya remuneración sin duda fue impulsada a la baja no sólo por la creciente abundancia de dinero, sino también por su mayor circulación, facilitada por la creación de bancos, que sufrió una importante aceleración a partir de 1760.

Con todo, el papel de los bancos en estos primeros momentos tampoco fue muy relevante. Aunque se dedicaban sobre todo a aceptar letras de cambio y anticipar dinero en metálico, no fueron ellos los que prestaron la mayor parte del capital empleado por la industria, sino, como hemos dicho, los mismos empresarios. Tampoco la bolsa desempeñó en estos momentos un papel notable, pues las nuevas empresas industriales no adoptaron casi nunca la forma de sociedades anónimas, quizá porque la legislación vigente no las favorecía demasiado. De hecho, su constitución requería la autorización expresa del Parlamento y este, que parecía tener muy presentes pasadas y ruinosas burbujas especulativas ligadas a este tipo de sociedades, se venía mostrando bastante reacio a concederla.

Fueron en consecuencia los mismos empresarios, valiéndose de sus propios recursos o los de amigos y familiares, los que financiaron la Revolución Industrial inglesa en sus comienzos y los que siguieron financiándola durante mucho tiempo mediante la reinversión casi total de sus beneficios. Así lo hicieron individuos célebres como Watt, Arkwright o Cort, y así lo hicieron también la inmensa mayoría de los anónimos emprendedores que, a un tiempo clarividentes y arriesgados, lanzaron su país hacia el futuro.

Los empresarios

Ahora bien, ¿quiénes eran esos esforzados individuos que arriesgaban sus capitales y los reinvertían una y otra vez en sus pequeños negocios hasta hacer de ellos empresas de un tamaño respetable? ¿Por qué no seguían el mismo camino fácil de tantos de sus contemporáneos y, una vez asegurado el principal, destinaban sus rentas a la construcción de lujosas mansiones rodeadas de interminables extensiones de bosques, pastos y tierras de labor, o simplemente se aseguraban su percepción al sólido resguardo de la deuda pública? Y, sobre todo, ¿por qué en Inglaterra, cuna de la Revolución Industrial, parecía ser esta especie de individuos más abundante que en el resto del mundo?

La respuesta a estas preguntas no resulta, de nuevo, demasiado sencilla. El empresario, en la acepción concreta que tal concepto posee en los primeros momentos de la Revolución Industrial, no es un individuo al uso. A decir de Schumpeter, uno de sus más célebres estudiosos, su rasgo más destacado es la innovación, entendida como la capacidad para ofrecer una respuesta creativa a una situación no clásica. Sería, pues, una suerte de genio, un hombre de algún modo iluminado cuya decisión de un instante condiciona el destino de toda una actividad económica. Pero la excepcionalidad de esa respuesta es una característica que no todos los autores atribuyen al

empresario. A. H. Cole, por ejemplo, sostiene que su rasgo distintivo no reside tan solo en la capacidad de lanzar una empresa en un momento dado, sino en la de sostenerla y hacerla prosperar en el tiempo, enfrentándose así a situaciones cambiantes que exigen respuestas distintas.

En cualquier caso, el espíritu de empresa, al menos en aquellos momentos y a diferencia de lo que sucedería después, parece ir asociado al riesgo, pero también al conocimiento técnico y a la capacidad de gestión. De hecho, los primeros empresarios eran hombres como Thomas Newcomen, James Watt o Abraham Darby, a la par inventores e inversores, solos o en compañía de otros. Pero ¿qué rasgo, además de su carácter y sus conocimientos, unía a estos individuos? Y ¿por qué proliferaron de ese modo en la Inglaterra del siglo XVIII y no lo hicieron, por ejemplo, en la Francia contemporánea?

Las respuestas que se han ofrecido a estas cuestiones no son unívocas. Las tesis más conocidas, y también las más cuestionadas, han tratado de establecer una relación directa entre la mayor presencia en Gran Bretaña de determinadas minorías religiosas y el triunfo de la Revolución Industrial en las islas. El primer defensor de esta teoría, el intelectual alemán Max Weber, sostenía en su conocida obra *La ética protestante y el espíritu del capitalismo* que el ascetismo característico de algunas sectas protestantes como los calvinistas, denominados en las islas británicas puritanos, habría favorecido la acumulación de capital, la extensión del espíritu de empresa y, a la larga, la eclosión de la industria inglesa. Es cierto, afirmaba, que el puritanismo tendía a mostrarse muy crítico con aquellos que orientaban su vida a la acumulación de riqueza. Pero en muchos casos esta era el resultado inevitable de la aplicación práctica de los valores típicamente puritanos de esfuerzo individual, austeridad, ahorro y sacrificio combinados con un cierto talento para los negocios. Y como tales valores se transmitían de padres a hijos, las fortunas se iban incrementando de generación en generación, dando lugar a una acumulación de capitales que permitía a sus propietarios emprender cualquier tipo de negocios sin necesidad de financiación. Además, cuando esta se necesitaba, no era difícil de obtener recurriendo tan solo a familiares y amigos, pues el hecho de saberse miembros de una minoría sin duda intensificaba su cohesión de grupo y las relaciones personales entre ellos.

La tesis de Weber, formulada ya hace más de una centuria, ha contado con numerosos seguidores que la han enriquecido con sus aportaciones y han ampliado su alcance al papel de otras minorías religiosas. Así, el propio T. S. Ashton hizo notar la sobre representación de las sectas religiosas protestantes entre los protagonistas de la primera Revolución Industrial británica. Dejando por un momento de lado a los numerosos puritanos, Thomas Newcomen, por ejemplo, era baptista; James Watt, presbiteriano, y Abraham Darby, cuáquero. Tan solo los metodistas parecen excluidos de esta relación, pero quizá lo fueran precisamente porque sus valores eran un tanto distintos, menos individualistas y más atentos a la caridad y la dignidad de los humildes, lo que abonaría la validez de esta tesis. En cualquier caso, el mismo Ashton matizó las explicaciones de Weber al desplazar el acento desde los valores de estas sectas a la mejor educación de que solían hacer gala sus miembros, que, en su opinión, constituían la fracción más instruida de las clases medias británicas.

Pero ni la religión ni la instrucción serían las únicas diferencias relevantes que explicarían el protagonismo de las sectas protestantes. El hecho de que sus miembros tuvieran vedado el acceso a las mejores universidades, como Oxford y Cambridge, así como a algunas profesiones típicas de las clases medias como la carrera militar y por supuesto, la misma política, a la que propendían con

frecuencia los sectores más acomodados, sin duda les dejaba como mejor salida el mundo de los negocios, al que les impulsaban, además, sus propios valores y su formación. De este modo, no debe sorprender que las minorías protestantes proporcionaran tan nutrido grupo de hombres de empresa a caballo entre los siglos XVIII y XIX. De hecho, casi no tenían otra salida.

Sin embargo, hay una pregunta que parece necesario responder: ¿acaso las mayorías religiosas como, y sobre todo, el catolicismo suponían algún tipo de obstáculo en el camino de la Revolución Industrial? Una respuesta afirmativa a esta cuestión, como parece desprenderse de la tesis clásica de Weber, no es sostenible a la luz de los datos con que contamos. No sólo resulta evidente que, al menos en otras épocas, territorios de aplastante mayoría católica como las ciudades del norte de Italia o las costas orientales de España fueron capaces de alimentar un importante desarrollo del espíritu empresarial, al menos en lo que se refiere al comercio. También hubo, sobre todo en Francia, grandes familias de la burguesía católica que actuaron como impulsoras del desarrollo de la industria. Cabría, pues, preguntarse si, dejando de lado la religión, existía algún rasgo en común entre estas familias y sus homólogas presbiterianas, calvinistas, cuáqueras o baptistas, pues en ese rasgo residiría, con toda probabilidad, la clave del papel del empresario en la Revolución Industrial.

Y ese rasgo sin duda existe. Los empresarios de los siglos XVIII y XIX, ya fueran o no miembros de una minoría religiosa, poseían una fisonomía común, una suerte de *pathos* que les impulsaba a embarcarse en los audaces e innovadores proyectos vinculados a los inicios de la Revolución Industrial. Ese estado del alma, esa pasión íntima de estas personas especiales constituía lo que llamamos espíritu de empresa, una mezcla rara y desigual de perspicacia, audacia, osadía y saber hacer que permite al individuo detectar las oportunidades de negocio, le impulsa a arriesgar su dinero para participar en ellas y le ayuda después a adaptarse con facilidad a las circunstancias cambiantes con el fin de mantener y ampliar su empresa. A estos rasgos se suman también otros: la austeridad, que le permite destinar los beneficios a la reinversión con preferencia sobre el gasto suntuario; la fecundidad, que le proporciona oportunidades de utilizar el matrimonio como medio para sellar alianzas empresariales duraderas, y, por último, unos lazos familiares puestos al servicio de la empresa que potencian sus recursos financieros y fortalecen su estabilidad.

Así eran y así se comportaban los empresarios de entonces, fueran católicos o judíos, puritanos o cuáqueros, vivieran en Inglaterra o en Francia. Su papel resultó clave en el triunfo de la Revolución Industrial, pero no único. Y si hubo más y tuvieron más éxito en Gran Bretaña, se debe sobre todo a las especiales condiciones económicas, sociales y políticas exclusivas de aquel país que ya hemos tenido ocasión de analizar. La Revolución Industrial, debemos subrayarlo de nuevo, no fue resultado de un único factor, sino de muchos que actuaban de forma interrelacionada. Sólo si no olvidamos esto podremos comprenderla de forma adecuada. Pero la importancia del factor humano sin duda destaca sobre los demás. Los inventores, los empresarios, los políticos, sin cuyo concurso habría sido imposible el desarrollo de la industria, eran individuos que elegían un camino entre muchos posibles, y podían haber optado por otro, como de hecho hicieron tantas veces en tantos lugares. Por ello hubo entre los impulsores de la Revolución Industrial, como ha señalado con gran agudeza W. W. Rostow, puritanos y cuáqueros, ingleses y escoceses, pero también samuráis y funcionarios, rusos



y chinos. Todos ellos desempeñaron el mismo papel: actuar como una clarividente minoría que señalaba el camino del desarrollo económico. Eso tampoco debemos olvidarlo.

5

Unos imprescindibles lubricantes

[…] los cambios no fueron meramente industriales, sino también sociales e intelectuales. De hecho, fueron también comerciales, financieros, agrícolas e incluso políticos. En este tejido sin costuras que es el cambio histórico es difícil asignar prioridades o pesos específicos y más cuando los métodos y las unidades de medida no son de fiar o no existen, pero existen razones para creer que fueron los cambios intelectuales los más fundamentales, en el sentido de que permitieron o fomentaron los demás.

Historia económica mundial, 1990
Rondo Cameron

Seguimos con la metáfora

Identificábamos en el capítulo anterior la Revolución Industrial con una máquina cuyo funcionamiento requería del concurso de eficaces lubricantes. El artefacto, decíamos, era la industria misma, o, mejor dicho, los factores que la cambiaron desde su interior, actuando como una parte de su propio mecanismo: las innovaciones técnicas que incrementaron su producción, el capital que las financió y el espíritu de empresa que hizo posible todo ello. En cuanto a los lubricantes, los factores que, desde fuera, hacían posible e incluso aceleraban su funcionamiento no eran otros que la revolución agrícola, el incremento acelerado de la población, y por ende la mano de obra y el mercado, la mejora de la educación y la intervención del Estado. Corresponde ahora, pues, que nos ocupemos de analizarlos.

Un concepto sencillo

La relación existente entre la revolución agrícola y la Revolución Industrial ha sido uno de los problemas que más papel ha consumido desde que los historiadores escribieron sus primeras páginas al respecto. ¿Es la transformación de la agricultura un prerrequisito de la Revolución Industrial,

como mantienen algunos autores? ¿O se trata, bien al contrario, de una consecuencia? ¿No estaremos, como sostienen otros, ante procesos concomitantes, casi paralelos en el tiempo, entre los que se dio una relación de naturaleza dialéctica que no permite dilucidar con precisión dónde terminan las causas y dónde empiezan las consecuencias? Y, por otra parte, ¿fue el papel desempeñado por las transformaciones agrarias equiparable en todos los casos? ¿O responde en cada país a patrones y circunstancias distintas que convierten en inviable cualquier intento de generalización?



Dibujo que representa una hipotética aldea inglesa antes y después del proceso de cerramientos. Como puede verse, las tierras comunales y el cultivo por hojas han dejado paso a las fincas privadas en las que las tierras de labor rodean las granjas de los propietarios. No es, pues, una exageración afirmar que los cerramientos transformaron el campo inglés.

Antes de responder a estas cuestiones conviene, sin embargo, precisar a qué nos referimos en realidad cuando aludimos a la revolución agrícola. Una definición sencilla, sin otra meta que la de entender de qué estamos hablando de aquí en adelante cuando usemos el término, sería la de considerarla el proceso por el cual, y como resultado de los cambios en la estructura de propiedad y la tenencia de la tierra, que la convirtió en dominio pleno de individuos con mentalidad capitalista, se introdujeron en la agricultura innovaciones técnicas y organizativas que produjeron un aumento notable de su productividad y un crecimiento constante de la producción final agraria.

Los cambios a los que aludimos ya han sido explicados en capítulos anteriores para el caso de la agricultura inglesa, antes del siglo XVIII, y británica, a partir de esa centuria. A grandes rasgos, la extensión de los contratos de arrendamiento en lugar del trabajo obligatorio en la reserva señorial y el auge de los cerramientos de fincas, vía contrato privado al principio, mediante actas del Parlamento más tarde, terminaron por provocar una concentración de la gestión de la tierra en manos de un

grupo cada vez más pequeño de propietarios y arrendatarios que ya no veía en ella un simple símbolo de estatus y una fuente segura de rentas, sino el capital fijo de una empresa orientada a la maximización de los beneficios.

No es raro, pues, que individuos animados por una mentalidad de cuño capitalista tan nítido estuvieran dispuestos a arriesgar su capital o incluso endeudarse para financiar la introducción de innovaciones técnicas capaces de aumentar la productividad. Estas innovaciones no fueron, sin embargo, muy complejas ni costosas, y sólo en el siglo XIX supusieron un descenso en la demanda de mano de obra.

En realidad, consistieron sobre todo en el desarrollo de lo que se ha dado en llamar agricultura convertible, cuyo rasgo más destacado es la alternancia de cultivos destinados al consumo humano y pastos temporales, por lo general plantas forrajeras sembradas con la intención específica de alimentar al ganado. Aunque bastante sencilla, las repercusiones de esta práctica eran muy importantes. Por una parte, su implantación permitía restaurar con rapidez la fertilidad del suelo, al alternar sobre él especies que consumían ciertos nutrientes con otras que se alimentaban de minerales distintos, evitando así su tradicional agotamiento. Por otra parte, el campesino disponía de este modo de alimento para un número mayor de cabezas de ganado, obteniendo con ello más carne, leche y lana, y una buena cantidad de abono para fertilizar los campos de labor, lo que redundaba a su vez en una mayor productividad de la tierra y un agotamiento aún menor de la fertilidad del terreno, cerrándose así el círculo virtuoso de una agricultura mucho más eficiente que la tradicional. El conocido como Sistema Norfolk, así denominado porque fue en esa región del este de Inglaterra donde lo introdujo por vez primera su inventor, lord Charles Townshend, hacia 1730, fue el más famoso de los basados en la aplicación de los principios citados. Trigo, nabos, cebada y trébol se alternaban con regularidad en los campos sin necesidad de barbechos que dejasen reposar al suelo, aprovechando hasta el último metro cuadrado de tierra disponible y garantizando así un rendimiento óptimo para la tecnología disponible en la época.

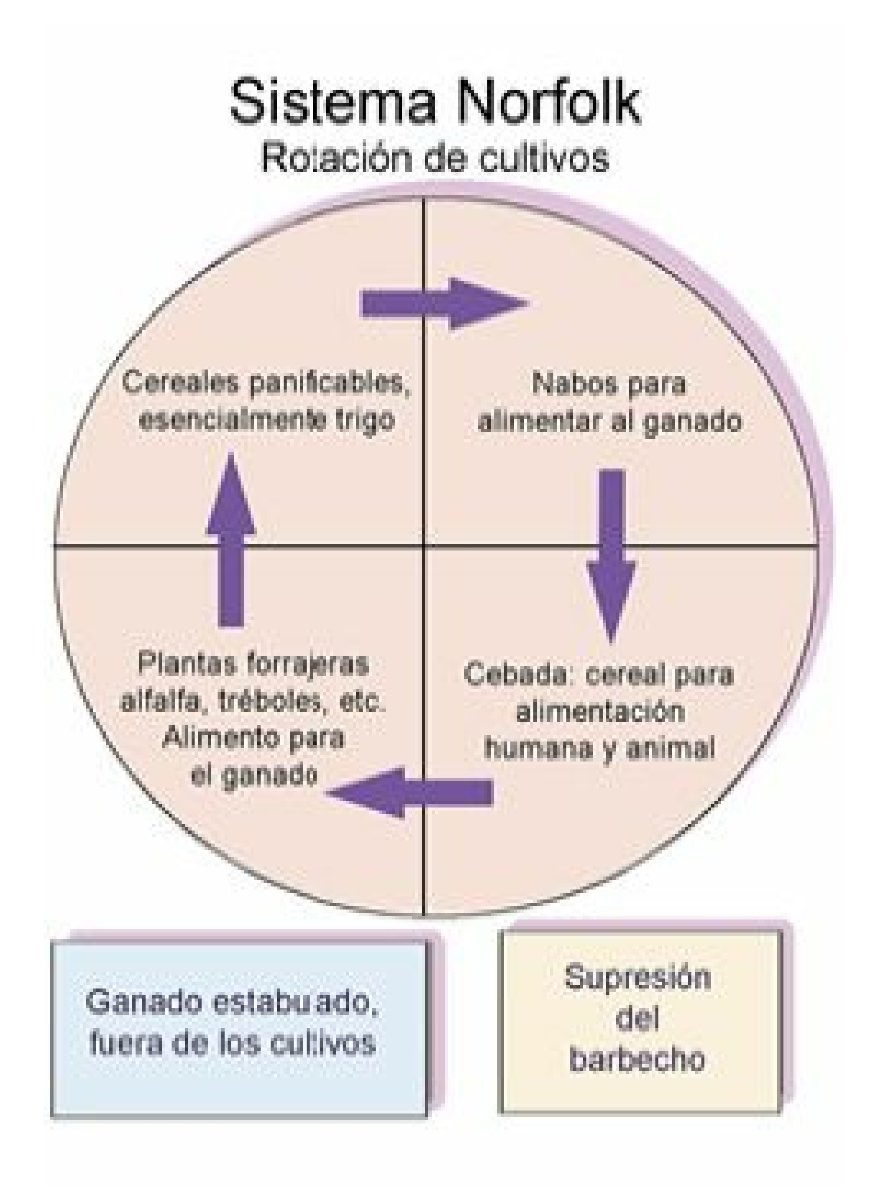


Diagrama que representa el funcionamiento del llamado Sistema Norfolk. Su impacto fue tan rápido que, ya en vida, su creador recibió el apodo de *Lord Turnip*, es decir, *señor Nabo*, por su afición al cultivo de tan humilde tubérculo.

Y es que, al menos al principio, los aperos de labranza apenas experimentaron cambios. Sería sólo mucho más tarde, con la Revolución Industrial ya en marcha, cuando una nueva maquinaria, de hierro y movida por la fuerza del vapor, llegaría para sustituir a la tradicional e incrementar así aún más la productividad de la tierra Y sólo entonces la mano de obra, que hasta ese instante había seguido creciendo, empezará a resultar excedentaria.

UNA RELACIÓN COMPLEJA

Sin embargo, la cuestión con la que terminábamos el epígrafe anterior nos introduce ya de lleno en la polémica. ¿Cuál fue la relación existente entre la revolución agrícola y la Revolución Industrial? Sobre el papel, no existen razones que alimenten grandes enfrentamientos. Una agricultura renovada, al menos en eso estamos de acuerdo, debería ser capaz de aportar a la industria, en mayor o menor grado y no por fuerza en el siguiente orden, una serie de elementos fundamentales:

- Un nuevo mercado para su producción, pues las flamantes máquinas hechas de hierro y

movidas mediante la fuerza del vapor terminan por suponer un evidente incremento de la demanda de las fábricas que producen esas máquinas.

- Una fuente de capitales, ya que los beneficios acumulados por los propietarios o arrendatarios de las explotaciones agrarias, mucho más productivas ahora, sin duda encontrarían pronto la necesidad de nuevos destinos, aunque una parte de ellos se reinvirtiera en la continua mejora de esas explotaciones y otra pudiera buscar y encontrar destinos más atractivos o seguros que la industria.
- Una fuente segura de alimentos para una mano de obra urbana en crecimiento que no produce ya su propia comida. En este sentido, el desarrollo de la red interna de transportes basada en el ferrocarril con toda seguridad benefició a una agricultura llamada a abastecer los mercados urbanos, que no habría tenido suficiente con la red de caminos tradicionales ni con los nuevos canales. La desaparición casi total de las hambrunas características de los siglos anteriores y la tendencia a la unificación de precios en todo el territorio prueban la importancia de este mercado.
- Un suministro de mano de obra constante y creciente a partir del momento en que la introducción de la nueva maquinaria agrícola genera en las explotaciones agrarias un excedente de mano de obra que encuentra su nuevo horizonte laboral en las fábricas de las ciudades.

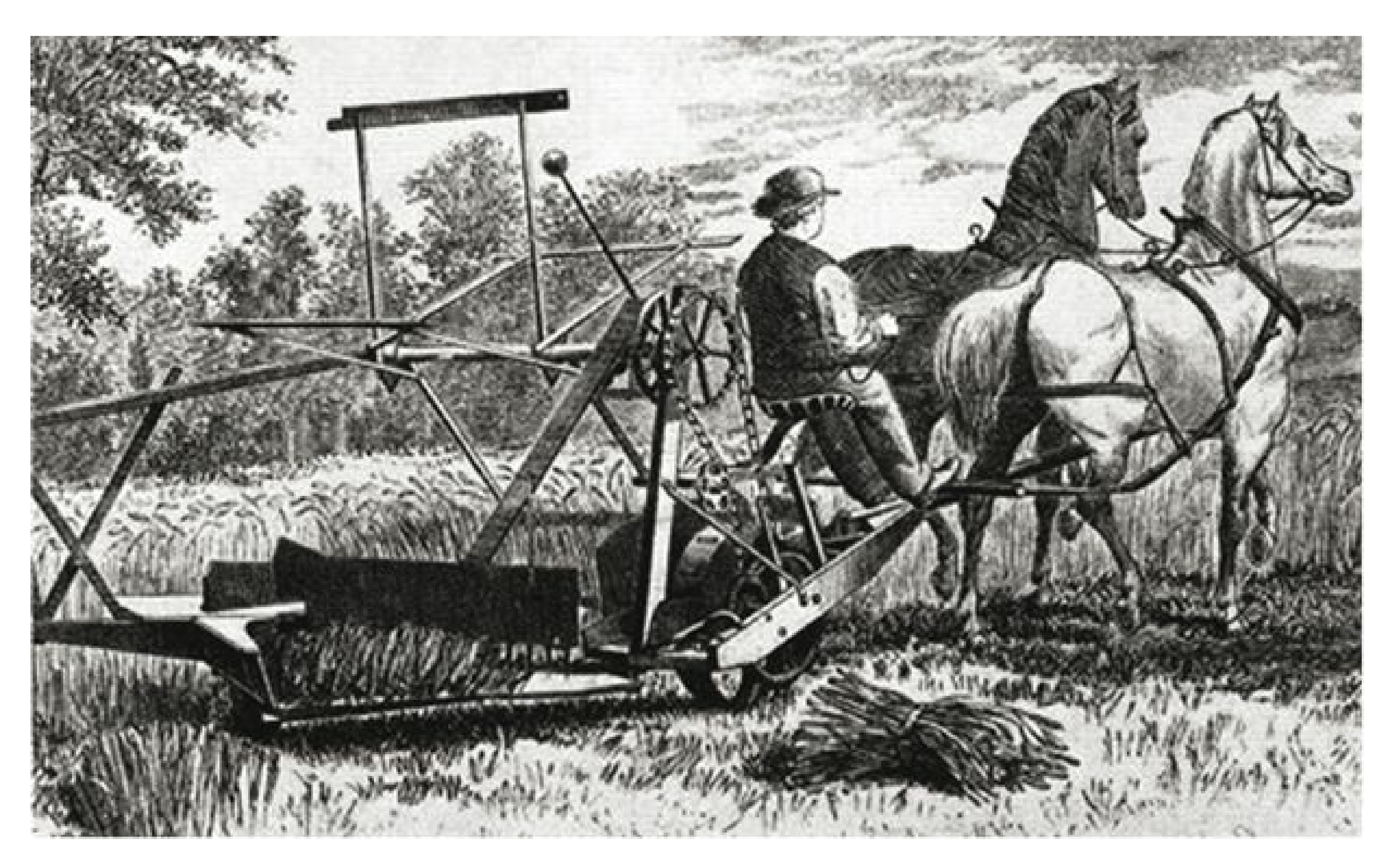
Pero, siendo esto cierto, el problema reside en determinar qué peso real tuvo todo ello en el desarrollo de la industria. La postura más contundente, defendida por historiadores como el francés Paul Bairoch, sostiene que la revolución agrícola no sólo desempeñó un papel determinante en el triunfo de la Revolución Industrial británica, sino que actuó en la práctica como un prerrequisito imprescindible de la misma. En su obra más célebre, *Revolución Industrial y subdesarrollo*, publicada ya hace medio siglo, llegaba a permitirse tildar de «pseudofactores del fulminante del desarrollo» agentes de tanta importancia en el crecimiento de la industria como la acumulación de capitales, el crecimiento de la población e incluso los adelantos técnicos, frente a los cuales la agricultura recibe el calificativo de «factor determinante del cebo del desarrollo». Para Bairoch, que hace extensivas sus afirmaciones a cualquier proceso de desarrollo económico, los cambios agrarios preceden siempre a los de la industria, y allí donde la productividad agrícola no se incrementa previamente no es posible que se produzca una revolución industrial. Sólo cuando el rápido desarrollo de los transportes permite la importación barata de alimentos se rompe esta norma, pues entonces resulta posible adquirir fuera a buen precio lo que los campos propios son incapaces de producir, tal como sucedió en algunos países europeos durante el siglo XIX.

En trabajos posteriores, la tesis de Bairoch no sólo no se suavizó, sino que amplió con nuevos argumentos su taxativa afirmación sobre el carácter determinante de las transformaciones agrarias. En concreto, el apóstol de la revolución agrícola llega a afirmar que el papel clave del ferrocarril en el desarrollo de la industria británica no es más que un mito, pues habría sido la agricultura, y no el pretencioso caballo de hierro, la principal responsable de la mayor parte de la creciente demanda que benefició a la industria siderúrgica del país. Prueba de ello, sostiene, es que el mayor incremento no se produjo a partir de los años veinte del siglo XIX, como habría sucedido de ser el ferrocarril el

principal responsable, sino entre 1720 y 1824, momento en el que la producción de hierro colado alcanzó una cifra veinte veces superior a la registrada al comienzo de ese período. Fue, por tanto, concluye Bairoch, el cambio generalizado de la madera por el metal en los aperos de labranza la causa principal del incremento de la demanda de hierro, y no la construcción de locomotoras y vías férreas, que aún no se había iniciado.

Pero el entusiasta historiador francés no se detiene ahí. En su opinión, la agricultura aportó también a la industria buena parte de los empresarios que hicieron posible su despegue en Gran Bretaña, ya que muchos grandes propietarios de tierras se encuentran detrás de las primeras fábricas, no sólo como capitalistas ajenos a la dirección de las mismas, sino incluso como sus responsables. El desarrollo de la agricultura, en suma, no es en modo alguno un mero proceso concomitante con la Revolución Industrial, ni siquiera uno de los factores que hicieron posible su triunfo; se trata del factor determinante, el prerrequisito indispensable sin el cual la industrialización y el mundo tal como lo conocemos hoy no habría existido jamás.

Como puede suponerse, son muchos los autores que han criticado el excesivo entusiasmo de Bairoch, cuyas afirmaciones con frecuencia son demasiado generales e incluso un tanto gratuitas, pues no siempre se apoyan en datos sólidos que las avalen. No puede pasarse por alto, para empezar, que en algunos países la revolución agrícola no sólo no precedió a la Revolución Industrial, sino que la siguió, con lo que mal pudo haber sido su causa. De hecho, lo más habitual, con la excepción de Gran Bretaña, es precisamente eso: un sector agrario que sólo dio comienzo a su modernización cuando la industria, ya fuera la nacional o la extranjera, pudo abastecerlo de la maquinaria necesaria para incrementar la productividad de los cultivos y prescindir a un tiempo de un porcentaje creciente de jornaleros.



Segadora mecánica de Cyrus McKormick (1831) en un grabado de la época. La maquinaria moderna llegó muy tarde al campo, cuando las industrias textil y siderúrgica crecían ya a un ritmo acelerado, por lo que no puede considerarse decisiva como factor de incremento de la demanda en las etapas iniciales de la Revolución Industrial.

Algo similar sucede con el capital. Sin duda una agricultura más productiva había de generar beneficios más cuantiosos a los empresarios agrícolas, y no debió de ser del todo extraño que algunos de ellos, quizá los de mentalidad más moderna, optaran por destinar una parte de esos beneficios a financiar la industria emergente. Pero los pocos datos de que disponemos no sustentan en absoluto la afirmación de que el origen mayoritario del capital industrial fuera la agricultura. Sabemos, por el contrario, que la mayor parte de las industrias iniciaron su andadura de la mano de comerciantes que poseían ya alguna experiencia en el sector textil, y algo similar sucedió con la metalurgia. Cuando tenemos constancia de inversiones en la industria por parte de grandes propietarios de tierras, casi siempre se trata de pequeños negocios mucho más vinculados a las formas de producción tradicionales que a la verdadera actividad industrial.

No es muy distinto lo que podemos decir con seguridad sobre el origen de la mano de obra en los primeros momentos de la Revolución Industrial. Fue sólo cuando la industria alcanzó lo que podríamos considerar una cierta masa crítica, cuando comenzó a nutrirse de campesinos sin empleo forzados a emigrar a las ciudades. Al principio, estas contenían suficientes desempleados y trabajadores de los talleres tradicionales para cubrir sus necesidades. Además, los brazos no empezaron a sobrar en el campo hasta que la maquinaria moderna se extendió lo suficiente. La afirmación de Bairoch en virtud de la cual el proceso de cerramientos iniciado en Inglaterra a comienzos de la Edad Moderna habría expulsado del campo a un gran número de campesinos que

habían perdido sus tierras no se sostiene en absoluto, pues las nuevas explotaciones, mayores y más productivas, requirieron durante centurias un mayor número de jornaleros.

Por último, resulta cuando menos ingenuo asumir que la sustitución de la madera por el hierro en las herramientas agrícolas fuera suficiente para disparar la demanda del sector siderúrgico. Por supuesto, esta sustitución se produjo, pero nada permite afirmar que supusiera un incremento tan importante de la demanda de hierro, habida cuenta de la escasa cantidad de metal necesario para forjar un arado, una trilladora o cualquier otro apero de labranza de la época. Hay que recordar, además, que incluso en la industria textil, que sí experimentó un increíble tirón de su demanda entre las últimas décadas del siglo XVIII y las primeras del XIX, la madera siguió usándose de forma mayoritaria en toda su maquinaria hasta mucho después. Sólo cuando el vapor hace su irrupción en el campo y las nuevas máquinas sustituyen a los aperos tradicionales se produce una demanda significativa de hierro destinado a ese fin. Pero para entonces la Revolución Industrial hacía mucho que había dado sus primeros pasos. Sin el decisivo concurso del ferrocarril, el gran auge de la demanda que disfrutaron la minería y la siderurgia británicas habría tenido que esperar mucho tiempo antes de producirse.

La mayor parte de los especialistas consideran, en suma, que el papel desempeñado por la revolución agrícola fue fundamental. Cabe afirmar, asimismo, que al menos cierta modernización del campo ha de producirse antes de que la industria alcance un estadio de crecimiento autosostenido, pues su consolidación no sería posible sobre la base de una agricultura tan improductiva como la tradicional, orientada hacia la mera subsistencia. Pero la relación entre las dos revoluciones, más que de causa-efecto, se comprende mejor si se la representa como un proceso de índole dialéctica en que ambos sectores fueron apoyando recíprocamente sus desarrollos. Si bien es cierto que la Revolución Industrial necesita de la revolución agrícola para no morir de asfixia, no lo es menos que la segunda requiere de la primera para avanzar más allá de un cierto punto. En esto, como en tantos procesos históricos, a menudo las fronteras existen tan solo en la mente del historiador.

La revolución demográfica

No muy distinto en su planteamiento es el problema de la relación entre el crecimiento significativo de la población y el desarrollo industrial. Dado que la revolución demográfica se manifestó históricamente de forma más o menos paralela a la Revolución Industrial, parece conveniente reflexionar acerca de cuál de ambos procesos determinó o, al menos, condicionó en mayor medida la evolución del otro. Pero una vez más, antes de hacerlo es necesario acotar con precisión el significado del término. ¿De qué hablamos en concreto cuando aludimos a la revolución demográfica?

Para comprenderlo, debemos volver la vista atrás, siquiera por un instante. Las sociedades humanas anteriores a la industrialización exhibían todas ellas, sin ninguna excepción, unos rasgos demográficos característicos que, como vimos en el primer capítulo, se mantuvieron estables durante milenios. La natalidad era muy alta, casi siempre superior al 40 ‰, como resultado de unas tasas de nupcialidad y fecundidad elevadas. Las personas se casaban muy jóvenes y tenían muchos hijos, pero no por ello resultaba también elevado el crecimiento total de la población, pues los nacimientos

quedaban compensados por una fortísima mortalidad, en torno al 35 ‰. Esta cifra, por fortuna hoy casi olvidada, era resultado de una baja esperanza de vida, inferior a cuarenta años, y un número muy alto de niños que morían antes de cumplir su primer año de vida. Tras este catastrófico panorama se encontraban, como sabemos, unos nefastos hábitos de higiene y unas penosas condiciones sanitarias. Pero la razón fundamental no se encontraba ahí, sino en la alimentación insuficiente y de mala calidad que había de soportar la inmensa mayoría de la población, como resultado de un sector primario cuya pobre tecnología le hacía incapaz de incrementar su producción sin alcanzar enseguida el umbral de los rendimientos decrecientes.

La trampa maltusiana, por tanto, pesaba como una losa terrible sobre aquellas sociedades. En los años de buenas cosechas, la población tendía a crecer, aunque no más de ese 5 ‰ que separaba las tasas de natalidad y mortalidad. Pero más pronto o más tarde, la tierra, agotada por el gran esfuerzo al que se la sometía para alimentar a las nuevas bocas, empezaba a ofrecer cosechas cada vez menos generosas. La alimentación empeoraba y enseguida hacían aparición terribles hambrunas y epidemias letales, que acababan en poco tiempo con el pobre crecimiento acumulado.

Las cosas empezaron a cambiar en los países más avanzados durante el siglo XVIII y, sobre todo, a comienzos del XIX. La natalidad se mantuvo alta, pero la mortalidad, en todas sus dimensiones, empezó a reducirse, mientras las crisis demográficas provocadas por las epidemias y las hambrunas limitaban su frecuencia y sus efectos. El crecimiento de la población, en consecuencia, se aceleró hasta alcanzar tasas en torno al 20 ‰ e incluso superiores. La trampa maltusiana parecía vencida. Los cambios en la agricultura, sobre todo, y las mejoras en la higiene y la sanidad, en especial la invención de la vacuna, habían obrado el milagro. Por primera vez en la larga historia del hombre, parecía posible que la población y los recursos crecieran a un tiempo. La revolución demográfica era un hecho.

Parece, pues, evidente que existió una relación causa-efecto entre la revolución agrícola y la revolución demográfica. Pero ¿puede decirse lo mismo de la Revolución Industrial? En este caso, por desgracia, la respuesta no está tan clara. Para empezar, el crecimiento acelerado de la población no actúa por fuerza como un incentivo para el desarrollo económico; no hay más que observar la triste situación actual de muchos estados africanos y asiáticos para comprobarlo. Además, como demuestra el ejemplo histórico de China, la existencia de una población en rápida progresión supone un mercado de trabajo en el que la abundancia de mano de obra presiona los salarios a la baja, lo que termina por desincentivar la inversión en innovaciones técnicas. Por el contrario, la escasez de mano de obra puede provocar el efecto contrario, como sucedió a lo largo del siglo XIX en los Estados Unidos de América, cuyo espectacular progreso técnico se explica en gran medida por la crónica falta de brazos que siempre padeció su economía.

La pregunta, por tanto, continúa en el aire. ¿Causa o consecuencia? Consecuencia, desde luego, puede serlo. La industrialización crea riqueza, incrementa el empleo y, por ende, amplía las oportunidades del conjunto de la población. En este prometedor caldo de cultivo, las parejas pueden relajar los controles que limitan el número de sus descendientes y animarse a tener más hijos convencidas de que les espera un futuro mejor. Pero la revolución demográfica puede actuar también como causa de la industrialización. Una población más abundante supone un mercado potencial

más amplio, en especial para las industrias de bienes de consumo y productos básicos, así como una reserva más abundante de mano de obra que permite mantener más ajustados los salarios.

Tabla 8
Evolución demográfica de las grandes potencias industriales a lo largo del siglo XIX (en millones de habitantes)

Año	Gran Bretaña	Francia	Alemania	Estados Unidos
1800	16,2	27,5	-	5,3
1820	21,1	30,4	25	9,6
1840	26,8	34,2	31,3	17,0
1860	29,0	37,3	36,2	31,4
1880	34,9	37,6	45,2	50,2
1890	38,0	38,3	49,4	62,9
1900	40,4	28,4	56,3	76,0

Fuente: Anuarios estadísticos (en FÖHLEN, Claude. La Revolución Industrial, p. 230).

Por ello, no parece posible apostar por una respuesta única a la pregunta que nos ocupa. Cada país tuvo en esto su propia historia. El caso de Francia, por ejemplo, puede resultar representativo de cómo una población que crece lentamente termina por ralentizar a su vez el ritmo de la industrialización. Como puede apreciarse en la tabla 8, la población francesa se incrementó menos del 50 % a lo largo del siglo XIX, cantidad que limitó el mercado interior francés y sometió a su industria a una crónica y perniciosa escasez de mano de obra. Sin embargo, los casos de Gran Bretaña, Alemania y Estados Unidos, las tres mayores potencias industriales en 1900, pueden servir de ejemplo a contrario. Las tres experimentaron en el conjunto del siglo un crecimiento demográfico superior al 100 % —incluso mucho mayor en el caso del coloso norteamericano— debido a su crecimiento vegetativo en las dos primeras y a la inmigración en la última, y las tres terminaron encabezando la relación de potencias industriales al final de la centuria.

El caso británico merece una reflexión más extensa. La interpretación tradicional afirmaba que el crecimiento de la población inglesa se inició a comienzos del siglo XVIII como consecuencia de la notable caída de la mortalidad asociada a la construcción de hospitales de aceptable calidad en muchas ciudades, la difusión de la vacuna, que permitió reducir el impacto de las enfermedades epidémicas, y la introducción de nuevos cultivos como la patata que terminaron de manera paulatina con las hambrunas que diezmaban periódicamente la población.

Sin embargo, en los años cincuenta del siglo XX comenzaron a formularse contra esta teoría críticas bastante atinadas que terminaron por cuestionar su validez. Los hospitales, como puede suponerse, podían reducir en mayor o menor grado el número de defunciones en las ciudades lo bastante grandes y ricas para permitírselos, pero su impacto sobre la mortalidad general del país no podía ser demasiado relevante, dado que la inmensa mayoría de la población seguía viviendo en el campo.

Respecto a la vacuna, Edward Jenner, su descubridor, no la dio a conocer hasta 1796, cuando la centuria se hallaba ya en sus estertores, con lo que difícilmente pudo tener repercusión alguna sobre la demografía del siglo XVIII. Por otro lado, hay que decirlo de nuevo, resulta cuando menos arriesgado construir explicaciones globales sobre fundamentos estadísticos tan endebles como los de la época. ¿Acaso son de fiar los registros parroquiales anglicanos basados en entierros religiosos como fuente única de las cifras de defunciones en la Gran Bretaña del siglo XVIII, cuando sabemos que una parte de la población no era anglicana y, además, sus párrocos no se caracterizaban por su rigor a la hora de consignar tales datos?

Pero con todo, para el problema que nos ocupa lo decisivo no es tanto responder a esta cuestión como dilucidar si el crecimiento demográfico fue mayor a lo largo del siglo XVIII o después, a partir de 1760, cuando la Revolución Industrial ya estaba en marcha. Y a ese respecto parece cierto que fue esto lo que sucedió. La población ya crecía antes de 1760, pero lo hizo mucho más a continuación, en especial una vez traspasada la frontera del siglo XIX. La industria, por tanto, actuó como catalizador del crecimiento demográfico mucho más que al revés. Las fábricas, desde el punto de vista de las parejas jóvenes, mucho más abundantes en la ciudad, aparecían como notables semilleros de trabajo y, por ende, de nuevas y prometedoras oportunidades para ellas y sus hijos. ¿Por qué, entonces, no casarse pronto y tener enseguida la descendencia que podía aportar nuevos ingresos a la familia, dado que aún no existían limitaciones legales al trabajo infantil? Ya no era necesario esperar a completar un aprendizaje en el taller o a poseer una granja propia, como se venía haciendo. La Revolución Industrial aceleró, así las cosas, un proceso que ya estaba en marcha.

La conclusión no puede ser otra que la de afirmar que el crecimiento demográfico actúa como notable impulsor de la industrialización siempre que se den al tiempo otros factores que la hagan posible, como fue el caso de los tres países señalados, y la industrialización, a su vez, funciona como catalizador del crecimiento demográfico. Pero es importante limitar el alcance de esta afirmación. Una población muy numerosa y en rápido crecimiento puede convertirse también en un freno al desarrollo si no se dan a la vez el resto de los factores favorables que venimos estudiando, como sucede en la actualidad en tantos estados africanos y asiáticos, o si el crecimiento demográfico, incluso en presencia de esos factores, alcanza un ritmo excesivo que la formación de capital y, por ende, la tasa de inversión no pueden igualar. La demografía, en suma, como el capital, las innovaciones, el espíritu de empresa o el desarrollo de la agricultura, es una pieza más del puzzle. Una vez más, la multicausalidad que constituye la esencia de la Historia se nos muestra tozuda. Si lo olvidamos, no comprenderemos nada.

El papel de la educación

El problema que nos plantea la relación entre sistema educativo y Revolución Industrial es, en realidad, triple. No se trata tan solo de determinar la magnitud del papel que desempeñó el primero en el desarrollo de la segunda, sino si este papel revistió una importancia semejante en los primeros momentos de la industrialización y en su evolución posterior, si puede considerarse similar en todos los países y, por último, si fue la extensión de la educación a las masas obreras, o por el contrario la

especial formación de las élites, el fenómeno al que cabe atribuir un mayor impacto sobre el crecimiento sostenido de la industria. A continuación trataremos de dar respuesta a estas cuestiones.

La mayor parte de los autores han reputado más bien escasa la relevancia de la educación en los primeros momentos de la industrialización británica. Es cierto que T. S. Ashton consideró de gran importancia la presunta superioridad del modelo educativo de las sectas protestantes como factor determinante del despegue británico, tanto en lo que se refiere al común de la población, que sabía en su totalidad leer, escribir y resolver algoritmos matemáticos sencillos, como a las élites, que disfrutaron de una enseñanza de carácter técnico y experimental en academias propias, paralelas a la red oficial de educación superior, pero también en universidades como Glasgow o Edimburgo, cuyo programa de estudios priorizaba las disciplinas científicas y técnicas sobre el saber de cuño más bien humanístico que predominaba en las facultades del resto de Europa. Sin embargo, parece que Ashton exageraba. Es cierto que la educación que se impartía en las academias de los disidentes era nueva, pero no mucho más que las corrientes de pensamiento dominantes en toda Europa desde mediados del siglo XVIII, inspiradas por la Ilustración. Por otro lado, no se comprende muy bien de qué modo la educación podía resultar determinante en una época en la que las máquinas eran tan sencillas que podían manejarlas incluso los niños, por supuesto analfabetos en su práctica totalidad. Así, la repercusión de esa supuesta superioridad formativa de las sectas protestantes, de ser relevante, lo sería tan solo en lo que se refiere a las élites, e incluso no demasiado, pues hay que recordar que no todos los grandes inventores de entonces respondían al perfil de James Watt, matemáticos o ingenieros provistos de una sólida base teórica, sino antes bien al de Thomas Newcomen, expertos artesanos que conocían muy bien su trabajo en su dimensión práctica, pero carecían de sólidos conocimientos científicos que respaldaran sus inventos. La primera Revolución Industrial no fue la edad de oro de los científicos y los investigadores, capaces de ofrecer soluciones teóricas a las necesidades de la economía, sino el paraíso de los inventores, hábiles en la resolución de los problemas prácticos planteados por la producción concreta de una mercancía determinada.

Pero ¿qué sucedió después? Como era de esperar, los sencillos ingenios que permitieron a Gran Bretaña dar inicio a la Revolución Industrial no eran aptos para continuarla. Las máquinas se hicieron más complejas y empezaron a requerir no sólo una elemental pericia, sino cierta formación teórica para su manejo. Y respecto a su diseño, ya no podía ser obra de avezados artesanos o capaces mecánicos, sino que reclamaba el saber teórico de los ingenieros. Por ello, los países que siguieron a Gran Bretaña por la prometedora senda de la industrialización hubieron de prestar mayor atención a su sistema educativo y transformarlo para hacerlo capaz de servir a las necesidades de la pujante industria.

Tabla 9
Proporción de estudiantes respecto a la población total hacia 1850

País	Porcentaje
Nueva Inglaterra [NE de EE. UU.]	25,7
Suecia	17,5
Sajonia	16,6
Prusia	16,1
Bélgica	12,4
Gran Bretaña	12,0
Francia	9,5
Portugal	1,2

Fuente: FÖHLEN, Claude. La Revolución Industrial, p. 126.

Prusia, primero, y después de 1870 la Alemania que se unió en torno a ella, se colocaron enseguida a la cabeza de Europa. Hacia 1860 en Prusia y otros estados alemanes los niños recibían prácticamente en su totalidad una educación elemental, sin importar su procedencia social. Y no era muy distinta la situación de los estados protestantes del norte como Suecia o Dinamarca. Pero fue Estados Unidos quien llevó más allá el principio de una educación accesible a todos. Recién alcanzada su independencia, todavía a finales del siglo XVIII, las tasas de analfabetismo en los trece estados fundadores de la Unión eran prácticamente nulas. Durante la centuria siguiente, tan envidiable nivel educativo no sólo se mantuvo sino, lo que es más importante, redefinió sus prioridades, dejando de lado la mera acumulación de conocimientos para apostar de manera decidida por el desarrollo de capacidades vinculadas a la resolución de problemas de orden práctico. La escuela, así las cosas, se convertía en un fértil semillero de obreros hábiles e ingenieros innovadores, cuyo papel en el desarrollo industrial del país a lo largo del siglo XIX difícilmente puede exagerarse.

Tabla 10
Porcentaje de alfabetización en algunos países representativos

País	h. 1850	h. 1900
Estados Unidos (población blanca)	85-90	94
Prusia	80	88
Inglaterra y Gales	67-70	96
Francia	55-60	83
Italia	20-25	52
España	25	44
Rusia	5-10	28

Fuente: CIPOLLA, Carlo María. Literacy and development in the West, 1969.

Las tablas 9 y 10 permitirían suponer que existió una relación directa entre el nivel educativo de un país y su éxito a la hora de sumarse a la Revolución Industrial. Territorios como el este de Estados Unidos, Sajonia y Prusia, Gran Bretaña o Bélgica se industrializaron con rapidez, mientras que otros como Francia lo hicieron más despacio, o simplemente no lo hicieron o alcanzaron la fase de despegue mucho más tarde, como fue el caso de España, Italia o Rusia. Sin embargo, no está tan claro que un elevado nivel de instrucción de las masas populares de un país fuera un prerrequisito indispensable para la industrialización, aunque sin duda actuó como catalizador de la misma, una vez iniciada, y permitió su continuidad cuando las máquinas se tornaron difíciles de manejar. Una vez más, el caso de Inglaterra, que no encabeza, como cabría esperar, las tablas anteriores, resulta revelador.

En efecto, la industrialización británica fue, al menos en sus comienzos, un proceso en el que la educación de las masas apenas desempeñó papel alguno e incluso la de las élites lo tuvo muy escaso. Las clases rectoras del país no apreciaron relación alguna entre industrialización y formación de los trabajadores, e incluso tendieron a pensar con cierta frecuencia que la segunda podía llegar a resultar dañina para la primera. Así cabe, al menos, entender sucesos como la derrota en el Parlamento de una moción presentada en 1807 para financiar la instalación de escuelas primarias en todo el país. Los argumentos manejados en apoyo de este rechazo resultan elocuentes. Se mostraban convencidos los parlamentarios de que la instrucción, lejos de mejorar la competencia de los obreros e incrementar su productividad, les haría más reacios a asumir sus tareas e introduciría en ellos ideas disolventes que podían derivar con facilidad en huelgas y motines de los que ningún beneficio podía derivarse para la industria del país.



Litografía de Nicolas Charlet de comienzos del XIX que representa a un viejo soldado alsaciano convertido en maestro improvisado. La calidad de las escuelas rurales dejaba mucho que desear, tanto en Francia como en su rival y vecina Prusia, donde eran habituales situaciones como la que representa esta escena. Sin embargo, la idea de la conveniencia de extender la educación a todos los estratos sociales iba arraigando en los dirigentes de ambos países.

Es cierto que no siempre los empresarios británicos se mostraban tan obtusos como sus políticos, como demuestra el interés de Robert Owen por abrir escuelas en sus fábricas, pero en general tampoco se mostraron muy interesados en incrementar el nivel de formación de sus trabajadores, del que no pensaban que se pudiera obtener ventaja alguna, ni siquiera en el caso de los niños. ¿Qué utilidad podía tener para un obrero, incluso especializado, saber leer y escribir cuando las habilidades que se requerían de él eran del todo prácticas? Sólo cuando la adquisición de dichas habilidades empezó a requerir ciertos conocimientos teóricos que no era posible asimilar sin la posesión previa de unas mínimas competencias en lectura y en matemáticas, comprendieron los patronos británicos, y por ende sus dirigentes políticos, la necesidad de extender la alfabetización de las masas. Como eso empezó a ocurrir hacia mediados de siglo, la educación deviene en un factor que puede ayudar a explicar dos procesos que discurren de modo paralelo: el relativo atraso británico en la segunda fase de la industrialización y el más rápido avance de las naciones que más atención venían prestando a la instrucción de las masas, como Estados Unidos y Alemania.

En síntesis, podría decirse que la extensión de la educación desempeñó un papel indudable en el éxito de la industrialización. Como ha escrito Claude Föhlen, los países industrializados fueron aquellos que, más pronto o más tarde, prestaron atención tanto a la instrucción básica de las masas como a la formación de cuadros de gerentes e investigadores, capaces, respectivamente, de dirigir con éxito las empresas y proporcionarles los avances técnicos imprescindibles para la consolidación del progreso industrial.

El estado

Como hemos tenido ocasión de observar, el papel desempeñado por el Estado en la Revolución Industrial británica no suscita tampoco un excesivo consenso entre los historiadores. La interpretación tradicional, en virtud de la cual el mayor mérito de la Administración del país fue el de no inmiscuirse en la actividad económica privada de sus ciudadanos, ha sido cuestionada recientemente por autores como Roland Finlay y Kevin O'Rourke, que consideran un factor decisivo del éxito de la industrialización en Gran Bretaña la política impulsada por sus gobiernos a lo largo del siglo XVIII. Los impuestos altos, pero bien repartidos y, sobre todo, bien destinados en relación con los intereses económicos de la nación habrían, en su opinión, resultado determinantes, pues gracias a ellos contó Gran Bretaña con la hegemonía naval que le aseguró el control de las principales rutas comerciales, y los mercados y las fuentes de materias primas más importantes del mundo pasaron a sus manos, creando así sólidas bases para el inusitado auge del sector textil, que se encuentra en la base de la Revolución Industrial británica.

Pero, fuera como fuere en el caso británico, sin duda no sucedió del mismo modo en los países que se incorporaron más tarde a la Revolución Industrial. La clave de esta diferencia se encuentra precisamente en el hecho insoslayable de que cuando lo hicieron ya existía una potencia industrial, Gran Bretaña, y ese era un dato con el que había que contar, para bien y para mal. Para mal porque resultaba muy difícil para la industria *infantil* de estos países competir con éxito con los productos británicos; para bien porque podían aprender de la experiencia de sus vecinos de más allá del canal de La Mancha para acelerar un proceso cuyos resortes podían ser objeto de reflexión y análisis. Y como es lógico, si era este el camino que había que seguir, el Estado tenía mucho que hacer y decir al respecto.

Esto no quiere decir, empero, que siempre lo hiciera, y menos aún que lo hiciera bien. El Estado no opera con independencia de las personas que lo dirigen, ni de los grupos de intereses a los que esas personas sirven. Por ello su papel no podía ser idéntico, por acción u omisión, en todas partes. Allí donde la clase política servía de manera prioritaria a los intereses de los propietarios de tierras, o donde predominaban los convencidos de la necesidad de preservar los valores tradicionales, que consideraban subvertidos por los cambios que traía aparejados la industrialización, el Estado hizo poco o nada para promover el triunfo de las nuevas fuerzas productivas. Por el contrario, allí donde el Gobierno estaba en manos de la burguesía comercial y financiera, o recaía en personas identificadas con el signo de los tiempos, los poderes públicos se implicaron en el proceso, aunque no siempre sus medidas fueron coherentes con el objetivo que supuestamente perseguían. Así, la actitud de los gobiernos británico y francés respecto de las grandes compañías por acciones, marcada por la desconfianza hacia este tipo de empresas, ya fuera por su presunta tendencia a la especulación, ya por los recelos que despertaban sus grandes dimensiones, condujo a sus dirigentes a imponer sobre ellas un férreo control político que retrasó su implantación, haciendo así más difícil la financiación de las grandes inversiones.



Retrato de Friedrich List pintado por su hija Caroline en 1839. Este economista alemán de la primera mitad del siglo XIX, que abogó con firmeza por la extensión del ferrocarril y la construcción de la unión aduanera entre los estados alemanes, es considerado el principal apóstol del nacionalismo económico.

En cualquier caso, y superadas estas limitaciones, los caminos de los que se valió el Estado fueron diversos. El proteccionismo, bajo la forma de elevados aranceles para los productos industriales ingleses, era el más obvio y fue aplicado con prodigalidad por franceses, españoles y alemanes, que contaron en apoyo de sus prácticas con el concurso teórico de un nuevo liberalismo que sacrificaba sin sonrojo la libertad comercial a los intereses de un nacionalismo ahora extendido al ámbito de lo económico. Incluso los gobiernos de los Estados Unidos de América, mucho más convencidos de las bondades del liberalismo a ultranza, cedieron a la tentación proteccionista a partir de 1828, fecha en que gravaron por vez primera con un arancel, aunque moderado, las importaciones de productos industriales, y si bien la franca oposición de los plantadores de algodón del sur habría de lograr más tarde su disminución, terminó por ser tan solo un anticipo de la mucho más gravosa Tarifa Morrill de 1861, que supuso el triunfo de las políticas proteccionistas durante casi cincuenta años.

Pero no fue esta la única receta. La importación de técnicos y obreros británicos, la entrada fraudulenta en el país de misiones encubiertas que regresaban más tarde a sus tierras de origen con valiosa información sobre formas de trabajo y organización de la producción en las fábricas, o la sustracción descarada de patentes industriales se contaban también entre las prácticas de uso corriente en la lucha de las potencias continentales por equiparar su industria a la del coloso del otro lado del

Canal. La misma educación, a la que antes nos hemos referido de forma genérica, figuró también en el variado arsenal de las herramientas usadas por el Estado en defensa de la industria naciente, al menos desde el momento en que tomó sobre sus hombros la responsabilidad de mantener a su costa una red de escuelas públicas capaces de hacer llegar la instrucción básica a cada rincón del territorio nacional.

En cualquier caso, y a modo de síntesis, cabría decir que ninguno de los factores a los que hemos dedicado este capítulo puede entenderse como una fuerza que obra de forma aislada, sin relación alguna con el resto. Si nos vemos forzados a analizar por separado su impacto en el desarrollo de la Revolución Industrial, es sólo por razones metodológicas. En el mundo real todos ellos interactúan y se influyen entre sí, con mayor o menor peso de uno u otro en cada momento y en cada país.

6

Una meta, muchos caminos

Y, a pesar de ello, cuanto más se adentra uno en el estudio de la Revolución Industrial inglesa, más evidente resulta su ininteligibilidad en independencia de los acontecimientos que tenían lugar fuera de las islas o sin un estudio amplio de los procesos que paralelamente se desarrollaban por doquier.

La Revolución Industrial en la Europa del siglo XIX, 1969
Tom Kemp

La perspectiva nacional

Como hemos tenido ocasión de deducir a lo largo de los capítulos precedentes, la Revolución Industrial fue, en sus inicios, un fenómeno europeo o, con mayor precisión, y desde que Estados Unidos se sumó al proceso, un fenómeno occidental, pues ninguna nación soberana ajena a Occidente participó de él, con la sola excepción de Japón, hasta bien entrado el siglo XX. Desde luego, no todos los estados occidentales tomaron parte en él del mismo modo; ni siquiera todas las regiones dentro de un mismo estado se embarcaron a un tiempo y con parecida intensidad en el proceso de industrialización, y algunas de ellas, en especial las que disponían de carbón abundante y de calidad, lo hicieron obviando las fronteras, con independencia de los estados a los que pertenecían. Con todo, el estudio desde una perspectiva nacional de la Revolución Industrial resulta imprescindible, y ello por dos razones: primera, porque la mayor parte de la información cuantitativa sobre la actividad económica de que disponemos nos ha llegado en términos nacionales, no supranacionales ni regionales, por más que estas perspectivas de análisis resulten enriquecedoras, y segunda, porque el Estado soberano constituye el marco institucional de la actividad económica, y, como acabamos de ver, es en su seno donde se conciben y aplican las políticas orientadas a impulsar el desarrollo de la industria.

Dicho esto, parece evidente la pertinencia de abordar el análisis de la dimensión nacional de la industrialización a partir de un hecho incontrovertible: hubo un estado que se industrializó antes que los demás, Gran Bretaña, y que, por ende, les sirvió de acicate y de modelo, y hubo luego otros que lo imitaron. Pero, al hacerlo, las distintas naciones alcanzaron un éxito muy desigual. Algunas de ellas —Bélgica, Estados Unidos, Alemania, Francia— bien como consecuencia de sus ventajas comparativas, bien a resultas del mayor compromiso o acierto de sus gobiernos, quemaron etapas con rapidez y enseguida igualaron e incluso superaron a Gran Bretaña. Otras —Suiza, los Países Bajos, las naciones escandinavas, el Imperio austrohúngaro, la Europa Oriental y Mediterránea, Rusia o Japón—, ya sea por carecer de todas o alguna de esas ventajas, ya porque sus clases dirigentes no quisieron o no supieron ver a tiempo la necesidad de impulsar el desarrollo de la industria en sus territorios, se rezagaron o incluso se descolgaron de la Revolución Industrial, quedando así condenadas a una posición periférica en el nuevo concierto de las potencias al que tan trascendental cambio económico iba a dar lugar en unas pocas décadas.



La gran pastora, óleo sobre tela pintado en 1863 por François Millet, pintor francés que reflejó como ningún otro la Francia campesina del siglo XIX, en muchos aspectos más semejante a la del Antiguo Régimen que a la moderna sociedad urbana e industrial que empezaba a imponerse en el país.

En cualquier caso, si es nuestra intención, como es el caso de esta obra, abordar la Revolución Industrial como proceso no solamente británico, sino también en tanto que fenómeno histórico que, de un modo u otro, implicó a la humanidad entera, hemos de prestar atención a ambos grupos de

naciones. Pioneros y rezagados serán, pues, objeto de nuestro interés a lo largo de las siguientes páginas.

Los pioneros

Entre los países que se aprestaron a imitar a Gran Bretaña fue Estados Unidos el que alcanzó un éxito más rápido. Su crecimiento fue espectacular, tanto en lo demográfico como en lo económico. Hacia 1790, fecha del primer censo federal, la Unión contaba con la exigua cantidad de cuatro millones de ciudadanos. En 1870, tan solo ochenta años más tarde, su población se había multiplicado por diez, y en 1915, mientras la Primera Guerra Mundial desangraba a Europa, alcanzaba la impresionante cifra de cien millones de habitantes. La inmigración, desde luego, contribuyó de manera notable a este increíble crecimiento, pues el país, que nunca puso traba alguna a la llegada de extranjeros hasta después de 1918, se benefició del excedente demográfico del continente europeo, que absorbió sin problemas a pesar de la mezcla de culturas en que ello convirtió a su sociedad. Europeos del noroeste primero, oriundos de Italia y del este del continente más tarde, se integraron así para dar vida a una nación plural que sólo parecía exigir brazos fuertes y ánimo bien dispuesto para un trabajo siempre abundante. Pero con todo, no fue la inmigración, sino el crecimiento natural, la elevada diferencia entre nacimientos y defunciones propia de un país muy joven, el mayor responsable del auge demográfico de la Unión. Hacia 1910, y a pesar del gran volumen de inmigrantes recibidos a lo largo de la centuria precedente, sólo un 15 % de la población había nacido fuera del país.



Instantánea tomada en Promontory, Utah, el 10 de mayo de 1869 que recoge la ceremonia de clavado del «Remache de oro» (*Golden Spike*), símbolo de la conclusión del primer ferrocarril transcontinental de los Estados Unidos. La significación de este hecho va mucho más allá de lo alegórico, pues con la nueva línea férrea quedaba asegurada la existencia del mayor mercado nacional del mundo. El clavo de oro se guarda todavía hoy en el Centro de Artes Cantor de la Universidad de Stanford, en California.

Resuelto de este modo el grave problema planteado por su crónica escasez de mano de obra, la joven potencia norteamericana pudo extenderse con rapidez hacia el oeste, ocupando los vastos territorios casi despoblados que se abrían frente a ella, y explotar los recursos casi inagotables que le ofrecían, contando además con la gran demanda agregada que podía aportar un inmenso mercado nacional. No obstante, como el número de trabajadores, a pesar de su crecimiento continuo, iba siempre por detrás de las necesidades impuestas por la economía en rápido crecimiento, los salarios tendían a subir, lo que animaba al empresario norteamericano a aplicar en sus fábricas las técnicas más avanzadas. Este hecho impulsó sin duda de forma determinante la industrialización del país, quizá en no menor medida que la especialización regional que hacía posible un territorio tan inmenso y diverso y un mercado potencial de tan enormes dimensiones.

No obstante, el aprovechamiento pleno de estas ventajas exigía el rápido desarrollo de una densa y eficiente red de transportes, algo de lo que el país carecía a comienzos del siglo XIX. En la época colonial, las comunicaciones se llevaban a cabo por medio de barcos de cabotaje que unían los puertos con una frecuencia suficiente para las necesidades de una economía preindustrial. Por el contrario, el acceso hacia el interior era muy deficiente, ya que los caminos escaseaban y los ríos no resultaban navegables con facilidad debido a los abundantes rápidos. En las primeras décadas de la centuria, los caminos y sobre todo los canales se multiplicaron, pero como en el caso de la antigua metrópoli, habría de ser el ferrocarril el que ofreciera la solución definitiva al problema del transporte.

La construcción de líneas férreas dio comienzo casi a un tiempo en Gran Bretaña y Estados Unidos. De hecho, en este último, la tecnología, el capital e incluso los equipos procedían del otro lado del Atlántico. Pero esa situación cambió enseguida. Conscientes de la importancia fundamental que iba a tener el ferrocarril para asegurar las comunicaciones con el oeste del país, los empresarios americanos impulsaron de tal modo su desarrollo que, hacia 1840, la Unión contaba ya con más kilómetros de vías que su mentora e incluso que Europa en su conjunto; y menos de treinta años después, en 1869, se inauguraba la primera línea férrea transcontinental.

El impacto del ferrocarril en la economía de la joven nación fue aún mayor que en cualquier otro país industrial. Gracias a él, cada región pudo especializarse en aquello en lo que podía resultar más competitiva, con lo que los costes de producción bajaron de forma notable, el beneficio empresarial se incrementó significativamente y la acumulación de capitales se aceleró. Asimismo, el ferrocarril actuó como sector líder, animando con gran intensidad la demanda de otros sectores estratégicos como la siderurgia, que pronto se convirtió en la primera actividad del país en valor añadido. A finales de siglo, Estados Unidos se había aupado ya al primer puesto entre las grandes potencias industriales del mundo.

Mientras, las cosas transcurrían a un ritmo bien distinto en Europa, donde Gran Bretaña manifestaba signos evidentes de agotamiento y sólo dos países parecían capaces de igualar el alocado ritmo de la industrialización del coloso norteamericano: Bélgica y Alemania.

El primero de estos países no era sino un pequeño territorio que, tras una larga vinculación histórica a la dinastía de los Habsburgo, primero de España y más tarde de Austria, y una fugaz pertenencia al llamado Reino de los Países Bajos, creado por el Congreso de Viena en 1815 para

evitar la aparición de un nuevo Napoleón en Francia, había alcanzado su independencia en 1830. A pesar de su escasa superficie, Bélgica contaba con ventajas decisivas que podían situarla con facilidad a la cabeza del desarrollo industrial. Su densidad de población, en primer lugar, era muy elevada y se concentraba ya en ciudades en mayor medida que la de sus vecinos más poderosos —un 60 % en 1846— pues no en vano Flandes había sido, junto al norte de Italia, la zona más urbanizada de Europa desde la Edad Media. Además, se trataba de una población mucho más libre para trabajar, pues las instituciones gremiales habían entrado décadas atrás en una imparable decadencia que las leyes revolucionarias francesas habían llevado a término. Una mano de obra numerosa, bastante cualificada y sin ataduras sin duda había de facilitar el rápido crecimiento de la industria.



Grabado que representa la ciudad de Amberes en el siglo XVI. Ya por entonces Amberes era uno de los puertos más activos de Europa y la salida natural de una notable producción manufacturera que hallaba en los campesinos una mano de obra barata y bien dispuesta.

Tampoco faltaban en el país materias primas y fuentes de energía. El carbón belga era de alto potencial calorífico y, a diferencia de, por ejemplo, el francés, se encontraba en minas de fácil acceso, con lo que su precio no era elevado. Por otro lado, abundaban también los filones de minerales de tanta importancia como el hierro, el plomo y el cinc, por lo que la industria podía contar con los imprescindibles nutrientes que alimentaran su crecimiento.

Asimismo, la agricultura belga, en especial la flamenca, había alcanzado ya hacia los comienzos del siglo XIX una notable productividad, gracias tanto a la fuerte concentración de la propiedad como al modelo de explotación por medio de grandes arrendatarios, que se valían del trabajo asalariado, mientras la pequeña explotación quedaba como un fenómeno residual. Todo ello favoreció el arraigo

en el campo belga del trabajo a domicilio y extendió en el medio rural una densa red de talleres domésticos que no sólo producían para el mercado local, sino que se orientaban también hacia otros países. De este modo, cuando la demanda mundial de tejidos se disparó, la protoindustria belga así creada pudo reconvertirse con facilidad sin más requisito que el de sustituir el telar doméstico por la fábrica. No hubo, pues, una revolución agrícola como en Gran Bretaña, pero al menos el campo belga pudo ofrecer a la industria una mano de obra adiestrada, hecha a los salarios bajos y dispuesta a emigrar a unas ciudades en las que, de algún modo, iba a seguir haciendo lo que ya hacía.

No menos importante fue la existencia de una dilatada experiencia financiera y mercantil que se remontaba a la Edad Media. Bélgica contaba desde aquel entonces con una sólida clase de comerciantes y banqueros, que había demostrado en más de una ocasión su amplitud de miras y su buena disposición hacia los cambios, de modo que su respuesta a la irrupción de la industria moderna al otro lado del Canal de La Mancha, como era de esperar, no fue otra que la de asimilar con rapidez las nuevas formas de capital y los nuevos destinos para sus inversiones. Al contrario que en la vecina Francia, la empresa familiar dejó enseguida paso a la sociedad por acciones y los bancos, de tamaño creciente, no tuvieron reparos en financiar con generosidad la actividad industrial. Así, aunque los ingenieros belgas no se caracterizaron por su gran inventiva, con alguna excepción en la industria química, no hubo obstáculo alguno a la introducción de los avances técnicos llegados de Gran Bretaña, que fueron adoptados allí con mayor rapidez que en ningún otro lugar.

Quizá por todo ello se ha dicho en más de una ocasión que la industrialización de Bélgica fue casi una copia de la británica. No obstante, entre ambos procesos cabe señalar algunas diferencias. La primera, ya señalada, estriba en el papel crucial que desempeñó en aquella la protoindustria, mucho menos importante en el caso de Gran Bretaña. Pero la diferencia más relevante fue, con mucho, el distinto papel que desempeñó el poder político en ambos países.

En efecto, mientras en Gran Bretaña el Estado no impulsó de manera directa la industrialización del país —sí de forma indirecta, como ya vimos al analizar el destino del gasto público a lo largo del siglo XVIII— en Bélgica sí lo hizo, hasta el punto de que ese impulso llega a erigirse en un elemento de continuidad entre las distintas administraciones de las que dependió el país entre los siglos XVIII y XIX. Bajo el dominio austríaco, los gobiernos no sólo comenzaron a invertir en la construcción de canales, sino que favorecieron la actividad manufacturera por medio de impuestos más bajos que los que había de soportar en el resto de Europa. Más tarde, entre 1794 y 1815, los nuevos amos franceses se revelaron también generosos con la industria belga, pues no sólo le abrieron sin restricción alguna las puertas de su gran mercado nacional en igualdad de condiciones con sus propias industrias, sino que modernizaron el puerto de Amberes, eliminaron los controles gremiales a la producción e incluso, mediante la imposición del llamado Bloqueo Continental, protegieron a los empresarios belgas de la competencia inglesa. La efímera unión con los holandeses, entre 1815 y 1830, no supuso perjuicio alguno, sino antes bien las oportunidades añadidas que ofrecía el mercado colonial de aquellos. No sorprende pues, que cuando los belgas pudieron disfrutar por fin de su propio Estado, después de 1830, sus gobiernos se embarcaran en una política de impulso industrial aún más decidida, en la que a las medidas financieras y fiscales favorables vino a añadirse la construcción de la red ferroviaria más densa y mejor planificada de Europa. Con todo ello, el pequeño país, que por su dimensión no

podía encabezar el disputado escalafón de las grandes naciones industriales, sí escaló enseguida hasta los primeros puestos en términos de renta per cápita. Hacia 1840, Bélgica era el país más industrializado del continente. Setenta años después lo seguiría siendo.

El desarrollo industrial de Francia, por el contrario, se parece más bien poco al modelo británico. Tanto es así, que durante mucho tiempo se tendió a considerar su evolución como anómala y se buscaron explicaciones que avalaran esa impresión. En la actualidad, empero, y gracias a la existencia de series de datos más completas, se sabe que si bien el camino fue distinto, el resultado no lo fue tanto, e incluso resultó mejor que el británico, leído eso sí, en términos de renta per cápita y desarrollo humano. Aun así, una cuestión debe ser respondida: ¿por qué la nación más rica, poblada y poderosa de Europa en 1800 había dejado de serlo en 1900 a favor de Gran Bretaña y Alemania?

Un hecho resulta llamativo: el escaso crecimiento demográfico de Francia a lo largo del siglo XIX, el cual, como hemos tenido ocasión de ver, apenas alcanzó el 50 %, frente a una media superior al 100 % en el conjunto de Europa y muy superior a esa cifra en sus competidores directos, como Gran Bretaña, Alemania y, en especial, Estados Unidos. Pero cosa bien distinta es que ese crecimiento tan moderado resultase determinante por sí solo. En lo que se refiere al resto de los factores condicionantes de la revolución industrial, Francia no sale malparada. Disponía de carbón, aunque no siempre de fácil extracción; su nivel de desarrollo tecnológico era considerable y siguió siendo puntera en varios sectores a lo largo de la centuria; poseía una clase empresarial activa, y los capitales acumulados a lo largo del siglo XVIII, una época en la que había sido la mayor potencia económica de Europa en términos globales, eran suficientes para financiar la expansión de la industria. ¿Por qué, entonces, el retraso?

Sin duda, al menos una parte de la respuesta hay que buscarla en la inestabilidad política que hubo de afrontar el país a lo largo del siglo XIX. Gran Bretaña, como vimos, había hecho su Revolución en el siglo XVII, y contaba desde finales de esa centuria con una clase dirigente sensible a las nuevas fuerzas económicas, que tomaba sus decisiones sobre el gasto público considerando ante todo el interés de sus compatriotas comerciantes, banqueros e industriales, en cuyas filas militaba buena parte de ella. Francia, por el contrario, se entregó al frenesí revolucionario en fecha tan poco oportuna como los comienzos del siglo XIX, precisamente en el momento en el que la industria británica alcanzaba sus mayores tasas de crecimiento y comenzaba a apoderarse de los mercados mundiales. Y no se trató de una Revolución breve. Los sucesos de 1789 generaron una conmoción intensa y duradera que mantuvo al país embarcado en continuas guerras. Se objetará que también lo había estado en el siglo XVIII y que ello no había perjudicado su crecimiento económico. Pero las guerras de la Revolución y el Imperio, entre 1791 y 1815, fueron distintas. Sus ejércitos no los formaban profesionales, sino ciudadanos ordinarios sometidos al servicio militar obligatorio, lo que detraía de las fábricas un porcentaje muy elevado de la mano de obra, mientras Gran Bretaña, que apostaba por un Ejército reducido y una Armada muy poderosa, pero con menos necesidad de efectivos humanos, no se veía sometida al mismo inconveniente y podía seguir adelante con su acelerada industrialización.

En 1815, cuando las guerras terminaron con la derrota definitiva de Napoleón, el problema no se resolvió del todo, pues mientras Gran Bretaña se había convertido en señora de los océanos y dueña

de la práctica totalidad de los mercados coloniales, Francia se encontraba desangrada en su población y en su economía, y sin Imperio que asegurara un mercado a sus productos. A pesar de ello, a partir de 1820 la industria francesa inició su crecimiento a un ritmo entre moderado y alto. Hasta 1848, la producción de carbón se multiplicó por cinco, la siderurgia y la industria textil experimentaron un notable desarrollo mientras las exportaciones crecían a ritmo acelerado y las primeras vías férreas cubrían el país. Todo indicaba que, de seguir a ese ritmo, Francia podría equipararse a Gran Bretaña como potencia industrial en un plazo más bien corto.

Sin embargo, las conmociones políticas volvieron a impedirlo. La Revolución de 1848 y el trienio de inestabilidad que la siguió hicieron que los índices de crecimiento de la actividad industrial se desplomaran e incluso entraran en cifras negativas. La producción de carbón y de hierro, así como la construcción de líneas férreas disminuyeron con claridad; las exportaciones se contrajeron y las importaciones se hundieron. Francia había perdido tres valiosos años en los que sus competidores, en especial los estados alemanes pero también la propia Gran Bretaña, siguieron creciendo.

Sin embargo, el golpe de Estado del 2 de diciembre de 1851 y la implantación del Segundo Imperio devolvieron al país la estabilidad y, por ende, el crecimiento. Las leyes liberalizadoras de Napoleón III incluso permitieron tasas más altas que las del período precedente. Pero, por desgracia, la historia se repitió. La Guerra franco-prusiana y la Revolución parisiense de la Comuna, entre 1870 y 1871, generaron un verdadero desastre en términos económicos, no tanto por su duración, escasa, o por sus bajas humanas, limitadas, como por la grave pérdida que supuso para la industria francesa la cesión a la Alemania recién unificada de los territorios de Alsacia y Lorena, que figuraban entre los de mayor desarrollo del país.

Con todo, la economía francesa logró una vez más reponerse del golpe, e incluso con una rapidez mucho mayor que las anteriores. En un solo decenio, entre 1871 y 1881, la red ferroviaria se multiplicó por nueve, al pasar de 3.000 km a 27.000; la telegráfica pasó de 2.000 a 88.000; la producción de hierro se multiplicó por cuatro, una proporción semejante a la de carbón, y el comercio exterior creció a una media del 5 % anual, manteniendo al país en la segunda posición en cuanto a su volumen global, sólo por detrás de Gran Bretaña. Es cierto que poco después, hacia 1882, dio comienzo una depresión internacional que en Francia duró más y fue más profunda que en ningún otro país, pero no lo es menos que cuando terminó volvieron las tasas aceleradas de crecimiento, en esta ocasión de la mano de nuevas industrias como la automovilística o la eléctrica. Y tanto es así, que en 1914, poco antes del comienzo de la Primera Guerra Mundial, la renta per cápita francesa figuraba entre las más altas de Europa.

Pero ¿puede atribuirse todo a la política? ¿No existen otros factores que puedan contribuir a explicar el retraso comparativo de la industrialización francesa, respecto a la británica, en un primer momento y la alemana más tarde?

Sin duda los hay, pero incluso estos factores tienen, de algún modo, una raíz política. La Revolución francesa, al decretar la abolición del feudalismo (en realidad del régimen señorial), lo hizo de tal manera que sancionó la permanencia de los campesinos en la tierra que cultivaban, de la que pasaron en gran medida a convertirse en propietarios de pleno derecho. De este modo, al contrario de lo sucedido en Gran Bretaña o Bélgica, en el campo francés se consolidó una densa red de

pequeños propietarios, que no eran lo bastante pobres para perder su tierra favoreciendo con ello la concentración de la propiedad, la mecanización de las explotaciones y la emigración de mano de obra a las ciudades, ni lo bastante ricos para convertirse en empresarios agrícolas con capacidad económica para invertir en innovaciones técnicas. De este modo, la agricultura francesa mantuvo a lo largo de todo el siglo una baja productividad que no le permitió actuar como impulsora del desarrollo industrial, mientras el país veía cómo se ralentizaba el ritmo de su crecimiento demográfico, sus ciudades conservaban reducidas dimensiones y su mercado interior permanecía estancado.



El Juramento del Juego de Pelota en un grabado contemporáneo. El famoso juramento, sellado el 20 de junio de 1789, por el que los representantes del tercer estado en los Estados Generales de Francia se comprometían a no disolverse hasta dotar al país de una Constitución, marcó el verdadero comienzo de la Revolución francesa.

Por si esto fuera poco, el país no contó durante buena parte del siglo con minas de carbón suficientes para alimentar su desarrollo industrial, por lo que hubo de recurrir a las importaciones y completarlas con el uso de fuentes de energía alternativas, sobre todo la hidroeléctrica, dispersa e incapaz de alimentar grandes fábricas. Así, el modelo británico de grandes ciudades industriales cercanas a las minas de carbón no podía prosperar en Francia, que hubo de repartir su industria en multitud de pequeños núcleos dispersos por toda su geografía. Cuando nuevas fuentes de energía, en especial la electricidad, y nuevas industrias sustituyeron a las antiguas, entre las últimas décadas del siglo XIX y las primeras del XX, las limitaciones a las que se veía sometida la economía francesa perdieron importancia y su crecimiento se aceleró.

Bien distinto fue el caso de Alemania. La denominada Confederación Germánica, creada en 1815 en el Congreso de Viena, era en su inmensa mayoría un territorio rural y atrasado sobre cuyas posibilidades futuras de desarrollo pesaban como una losa su gran fragmentación política, la escasez de vías de comunicación y la existencia en los estados que la integraban de prácticas comerciales y sistemas fiscales y monetarios muy diversos. Sin embargo, tan solo un siglo después, en vísperas de la Primera Guerra Mundial, el Imperio alemán unificado era, con mucho, la nación más industrializada de Europa y su mayor potencia económica y demográfica. ¿Cómo pudo obrarse una transformación de semejante calibre?

La primera causa de la fulminante industrialización del país fue la rápida unificación económica de los territorios alemanes, que se adelantó en varias décadas a la política. En 1818, el Gobierno de Prusia, el más poderoso de los estados de la Confederación, daba el primer paso al decretar una tarifa arancelaria única para el conjunto de su territorio, eliminado así por completo las aduanas interiores que dificultaban la libre circulación de mercancías e incrementaban artificialmente su precio. Poco a poco, el resto de los estados fueron adoptando esa tarifa, y en 1834 nacía al fin la denominada *Zollverein*, en castellano 'Unión Aduanera', que al tiempo que establecía un mercado único para el conjunto de la Confederación, fijaba la misma tarifa para gravar las importaciones procedentes de su exterior. La unión monetaria, basada en la introducción de una divisa válida en el conjunto de la *Zollverein*, fue sin embargo más lenta, pues sólo se lograría en 1876 con la creación del marco y la fundación del *Reichsbank* o Banco Imperial. Pero para entonces la mayor parte de las monedas existentes operaban casi como una divisa única, pues disfrutaban de tipos de cambio fijos vinculados al precio de la plata.

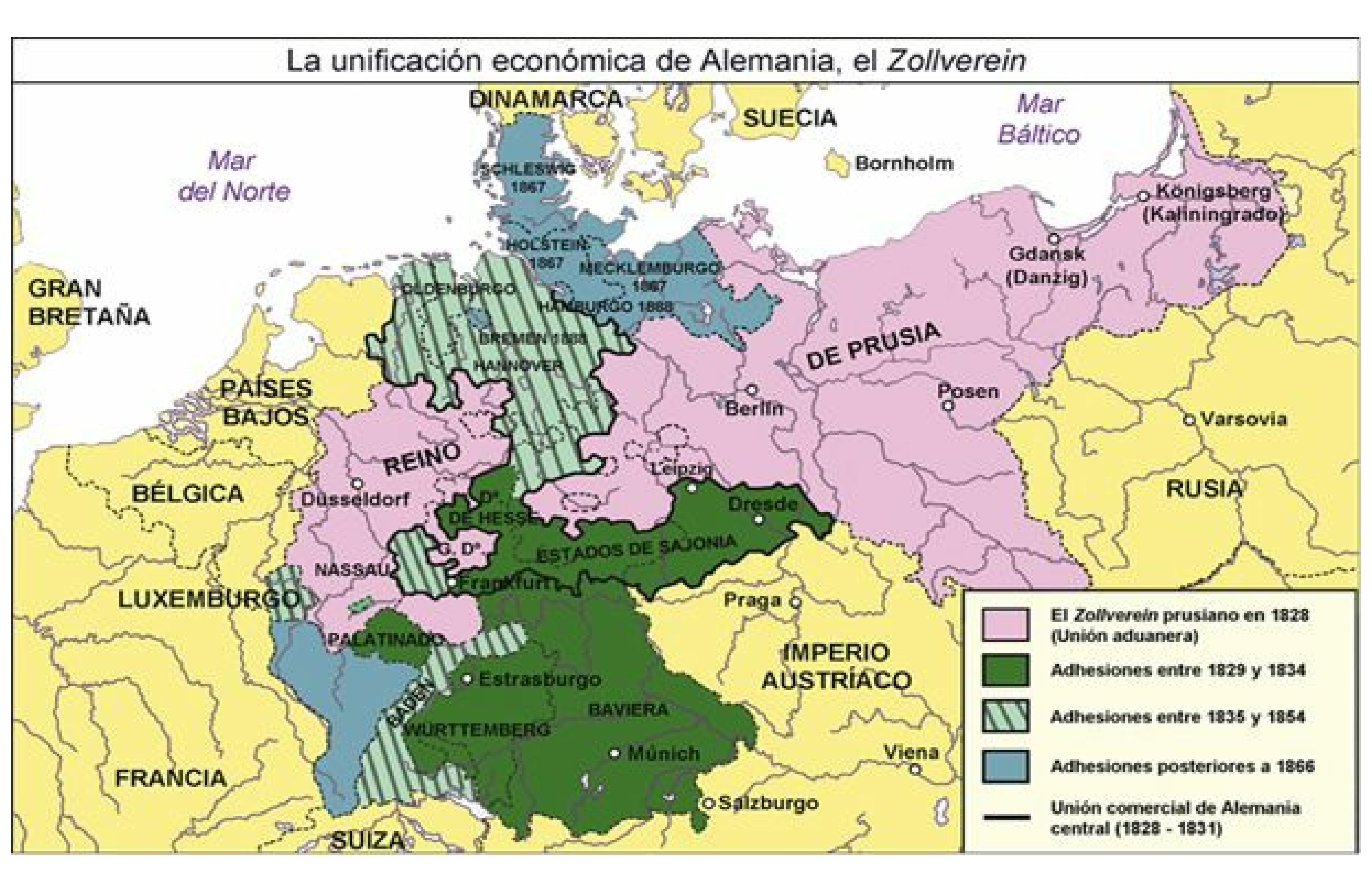
Tabla 11
Evolución del producto social alemán (1840-1913)

Año	Producto social (en mill. de marcos)
1840	6.702
1850	9.449
1860	11.577
1870	14.169
1880	17.679
1890	23.589
1900	33.169
1910	42.981
1913	48.480

Fuente: PIERENKEMPER, Toni. *La industrialización en el siglo* XIX. p. 84.

Mientras, los poderosos obstáculos que la agricultura podía oponer a la industrialización del país comenzaron a ser removidos. En 1807, Prusia decretó el fin de la servidumbre y puso en marcha un largo proceso de reformas que tuvieron como resultado la introducción de la propiedad privada de la tierra y su consolidación en manos de grandes o pequeños empresarios animados por una mentalidad capitalista. Y dado que los otros estados, con ciertas variaciones, siguieron su camino, hacia mediados de siglo, la agricultura alemana se había convertido ya en un sector dinámico que podía aportar mercados, capitales, alimentos, materias primas y mano de obra a la industria en crecimiento.

Ya por entonces operaba con intensidad el otro gran factor responsable de la rápida industrialización alemana: la construcción de la red ferroviaria. De forma paradójica, la fragmentación política de la Confederación no sólo no retrasó su implantación, sino que la aceleró, pues la rivalidad entre los distintos estados hizo que compitieran entre ellos para gozar cuanto antes de la red más extensa, pero enseguida comenzó también a funcionar como factor de integración, ya que los gobiernos no tuvieron más remedio que ponerse de acuerdo en el trazado de las rutas, la contribución a su financiación y otros asuntos de carácter técnico. No obstante, fue más bien la industria, y no la política, la mayor agraciada por los benéficos efectos del ferrocarril. Hacia los años cuarenta del siglo XIX, la producción alemana de carbón, animada por la rápida puesta en explotación de los filones más profundos de la rica cuenca minera del Ruhr, hasta entonces desaprovechados, superó con nitidez a la francesa. La minería se erigió de este modo, a despecho de la industria textil, en el verdadero sector líder de la Revolución Industrial alemana, sólo en competencia con la siderurgia, que sobrepasaría también a la del país vecino en la década de los sesenta, y la fabricación de maquinaria pesada, que pronto permitió a la economía alemana liberarse de su inicial dependencia de las importaciones británicas. Sin la enorme demanda de carbón y hierro que supuso el ferrocarril, no obstante, nada de todo esto habría sido posible.



Creación de la Unión Aduanera de los estados alemanes durante el primer tercio del siglo XIX. Aunque según algunos autores los efectos de la creación de un mercado unificado en Alemania fueron más fiscales que económicos, lo cierto es que de no haberse constituido la *Zollverein* sin duda la industrialización alemana se habría retrasado.

Los años siguientes, superados con rapidez los efectos dañinos de la gran depresión internacional de 1873, supusieron una expansión aún más rápida. El desarrollo de un importante sector financiero, que posibilitó inversiones de mayor volumen e impulsó la integración en grandes grupos de las empresas industriales, unido a las notables aportaciones técnicas de los ingenieros alemanes en estos campos, tuvo como resultado un gran desarrollo de los sectores destinados a convertirse en la punta de lanza de la segunda Revolución Industrial, como la química y la electricidad. Mientras, la población del país crecía con gran rapidez y sus ciudades alcanzaban dimensiones de verdaderas metrópolis.

La política tuvo algo que ver en todo esto, aunque en modo alguno resultó determinante. La proclamación del Imperio alemán y su aplastante triunfo en la guerra contra los franceses entre 1870 y 1871 regalaron nuevas ventajas al país. La victoria sobre Francia inyectó en las arcas alemanas la enorme cifra de 5.000 millones de francos en concepto de indemnización, a lo que había que sumar la anexión de Alsacia y Lorena, y la ventaja añadida de contar desde entonces con un solo gobierno, cuya política, claramente proteccionista a partir de 1879 y muy tolerante con las prácticas monopolistas de las grandes empresas alemanas, dio un nuevo y decisivo impulso a la industrialización del país. Desde ese instante, los empresarios alemanes, ahora profesionales de la gestión bien distintos de los comerciantes tradicionales que habían dado inicio a la Revolución

Industrial, podían imponer en el mercado interior precios altos que les permitían vender en el exterior a precios incluso por debajo de los costes de producción, y desde luego mucho más bajos que los de cualquiera de sus competidores, lo que pronto convirtió a Alemania en la mayor potencia comercial de Europa.

LOS REZAGADOS

Bien distinta es la historia económica del resto de los países europeos. Privados de carbón barato y de calidad o incapaces de explotar sus reservas, frenados en su progreso por estructuras sociales arcaicas o gobiernos insensibles a las transformaciones en curso, los estados del sur y el este del continente se subieron más tarde, siempre después de 1850, al tren ya en marcha de la Revolución Industrial, o simplemente lo perdieron.

Sin embargo, incluso dentro de estos rezagados de la industrialización existen diferencias. Suiza, por ejemplo, era un país pequeño y muy poco homogéneo que a mediados del siglo XIX no poseía todavía un mercado único, carecía de un servicio eficaz de correos e incluso se valía de pesos y medidas distintos en los numerosos cantones que lo integraban. Por si fuera poco, sus únicos recursos naturales eran el agua y la madera, y no poseía minas de carbón. Sin embargo, hacia 1900 el panorama que ofrecía la economía helvética había cambiado por completo. Gracias a una combinación única entre una tecnología muy avanzada y la especialización en industrias que requerían poca mano de obra, pero muy cualificada, para producir bienes de alto valor añadido como los relojes, las lentes o la maquinaria de precisión, el país se había convertido en el de mayor nivel de vida del mundo.

Muy similares al suizo son los ejemplos de los Países Bajos, Suecia, Noruega y Dinamarca. Ninguno de estos cuatro estados se encontraba densamente poblado a mediados del siglo XIX ni poseía tampoco reservas apreciables de carbón, a pesar de lo cual todos habían logrado hacia 1914 situarse entre los estados con mayor producción industrial per cápita de Europa. No obstante, las naciones escandinavas disfrutaban ya hacia 1850 del mayor porcentaje de población capaz de leer y escribir del mundo, y los Países Bajos se encontraban también muy por encima de la media en ese terreno. Esa ventaja permitió a todas estas naciones contar con facilidad con una mano de obra muy cualificada y especializarse así muy deprisa en aquellos sectores para los que disfrutaban de ventajas competitivas claras. Todos empezaron del mismo modo, exportando materias primas que producían en abundancia y a buen precio a través de los puertos que poseían. Suecia vendía su hierro; Noruega, su pesca y su madera; Dinamarca, su mantequilla y sus huevos, y los Países Bajos, los servicios de transporte que ofertaba a buen precio su gran marina mercante. Pronto invirtieron los beneficios así obtenidos en la creación de competitivas industrias de transformación de esas mismas materias primas, y tan pronto como la electricidad y el petróleo les permitieron liberarse de su fuerte dependencia del carbón importado, se lanzaron a diversificar su producción manufacturera, impulsando el desarrollo de nuevos sectores como la construcción naval, la metalurgia o la fabricación de máquinas.

Pero había otros estados que no disfrutaban de las ventajas comparativas de los Países Bajos, Suiza o los países escandinavos. Las naciones de la Europa Mediterránea y Oriental, en general, al igual que aquellos, carecían de reservas de carbón accesible y de buena calidad, pero, a diferencia de ellos, tampoco poseían una población instruida y además sus economías habían de enfrentarse a obstáculos muy serios que dificultaban en gran medida su industrialización. No debe extrañarnos pues, que ninguno de estos países alcanzara un nivel importante de desarrollo industrial, salvo en algunas regiones aisladas, antes de la Primera Guerra Mundial.

Sobre todo, la agricultura de estos países adolecía de una baja productividad, lo que la incapacitaba por completo para tomar parte activa como impulsora de la industria. Los atrasados campos del sur y el este de Europa no estaban en condiciones de producir alimentos suficientes para sostener un crecimiento constante de la población, y menos aún podían surtir a la industria de materias primas, capitales y mano de obra sobrante o garantizar un mercado para su producción de maquinaria.

En general, habría sido necesaria en todos ellos, como condición previa al desarrollo de la industria, una profunda reforma agraria que transfiriera la propiedad de la tierra a empresarios emprendedores dispuestos a embarcarse en un proceso de mecanización acelerada de las explotaciones. Sin embargo, en la mayoría de los casos, sus gobiernos estaban en manos de oligarquías en mayor o menor medida aristocráticas y reaccionarias cuya mentalidad tradicional les impedía servir de instrumento a esa imprescindible reforma, de modo que o bien esta no se produjo o lo hizo de tal modo que la tierra terminó en manos de rentistas nada interesados en convertirse en empresarios agrícolas.

Junto a estos rasgos comunes, operaban también otros específicos, pero de indudable impacto negativo sobre el desarrollo de estos países. Así, el siglo XIX fue para España, otrora una gran potencia colonial, un período nefasto en el que la invasión napoleónica y la pérdida de las colonias americanas, primero, y las continuas guerras civiles, después, devastaron su economía y condenaron sus finanzas públicas a un déficit estructural y un enorme endeudamiento. A ello vino a sumarse la inestabilidad y la escasa eficacia de sus gobiernos, que fracasaron por completo en su intento de impulsar una verdadera reforma agraria que modernizara el campo español y lo convirtiera en útil aliado de la industria. Así las cosas, el pobre crecimiento experimentado por la economía se limitó a un cierto desarrollo de la minería y la banca y un notable esfuerzo de creación de un tendido ferroviario de una cierta densidad. Pero como uno y otro dependieron para convertirse en realidad de la tecnología y los capitales procedentes del extranjero, apenas produjeron efectos multiplicadores sobre el resto de los sectores de la industria. Así, a finales del siglo XIX sólo dos regiones españolas, el País Vasco y Cataluña, habían alcanzado un nivel de desarrollo industrial comparable al de los estados europeos más avanzados.

La historia de la Revolución Industrial italiana habría querido ser similar a la alemana, a la que imitó al lograr casi a la vez que ella, en 1870, su unidad política, pero lo cierto es que todo quedó en un intento. Los problemas de la economía de Italia eran similares a los de España. El profundo atraso de la agricultura, incapaz de impulsar el desarrollo industrial; las deficientes comunicaciones y la pobre integración del mercado nacional; el gran desequilibrio entre un norte más rico, dueño de una

industria notable, y un sur pobre y atrasado, y la fuerte dependencia de la tecnología y los capitales procedentes del extranjero provocaron que el país mediterráneo quedara muy rezagado respecto a las grandes potencias europeas entre las que aspiraba a figurar. Sólo a finales del siglo XIX lograrían los italianos embarcarse en un cierto crecimiento industrial, pero la mayor parte de los problemas señalados persistieron, generando desequilibrios que lastraron el desarrollo del país.

Más al este, la situación era aún peor. En la península balcánica, la pobreza del suelo y el carácter montañoso del relieve se unían a la escasez de recursos minerales, la parca cualificación y el analfabetismo de la mano de obra y la desidia de los gobernantes, para condenar a la población a una pobreza crónica. Por estas razones, una agricultura arcaica de muy baja productividad constituía la actividad económica predominante. La banca moderna y el ferrocarril terminaron por llegar a la zona, pero lo hicieron de la mano de los capitales extranjeros y apenas tuvieron efecto positivo alguno sobre el desarrollo de la industria, que permaneció raquítica hasta bien entrado el siglo XX.

Rusia: el estado protagonista

Pero si existe un ejemplo de industrialización en el que merece la pena detenerse es el de Rusia. La mayor potencia de Europa, por población y extensión territorial, era a comienzos del siglo XIX un país eminentemente agrario y muy atrasado donde la servidumbre constituía la norma y la productividad de los campos apenas había mejorado desde la Edad Media. Algunos progresos hubo a lo largo de la primera mitad del siglo. En torno a las grandes urbes de Moscú y San Petersburgo se construyeron fábricas de tejidos de algodón y maquinaria, y la industria azucarera experimentó un notable crecimiento en la zona de Ucrania. En paralelo, el número de obreros industriales pasó de unos cien mil a casi medio millón y el número total de fábricas se cuadruplicó. Pero se trataba de pequeñas islas de modernidad en un vasto y oscuro océano de arcaísmo. La derrota rusa en la Guerra de Crimea, entre 1853 y 1856, en la que los zares se revelaron incapaces de movilizar a tiempo su enorme ejército, puso de manifiesto el profundo atraso del país respecto a las grandes potencias occidentales.



Fotografía de 1854 que representa a un corneta del undécimo regimiento de húsares del Ejército británico en la guerra de Crimea. La instantánea bien podría ser la primera imagen real del rostro de un guerrero que registra la historia y puede servir de símbolo de la nueva era recién iniciada, en la que el poder militar de los estados había empezado a ser un correlato de su potencial industrial.

Fue pues el convencimiento, tardío pero sincero, de que el mundo había entrado en una nueva era en la que el desarrollo industrial determinaba el potencial militar de las naciones, el que impulsó a los zares a embarcarse en profundas reformas orientadas a la modernización de su país. Las líneas férreas, alimentadas por la tecnología y el capital extranjeros, empezaron a cubrir las estepas rusas; la banca comenzó a aumentar sus dimensiones a la vez que introducía las prácticas financieras occidentales y por fin, en 1861, el gobierno decretaba la emancipación de los siervos, abriendo con ello las puertas a la modernización del campo.

Los cambios, impulsados en su mayor parte por un Estado preocupado por su debilidad frente a las potencias occidentales, empezaron muy pronto a rendir frutos. La rápida construcción del ferrocarril impulsó el desarrollo acelerado de la minería y la metalurgia, hasta entonces estancadas a pesar de las colosales reservas de carbón y hierro que atesoraba el subsuelo ruso. Las empresas por acciones se multiplicaron. La industria textil cedió el testigo a la industria pesada como sector fundamental, incluyendo la fabricación de maquinaria y la explotación de los yacimientos petrolíferos. Hacia 1914 Rusia era ya una gran potencia industrial, aunque aquejada de fuertes

desequilibrios territoriales y con una producción per cápita todavía muy baja en comparación con las naciones occidentales.

¿Cuál había sido la clave del éxito ruso? ¿Cómo había logrado un país que no parecía cumplir ninguna de las condiciones que venimos analizando una industrialización tan rápida e intensa? La respuesta está en la política. Fue el Estado ruso el que desempeñó el papel que, como queda reflejado en la tabla número 12, jugaron los empresarios británicos y los bancos alemanes: financió las grandes inversiones industriales, en especial los ferrocarriles; resguardó la producción nacional mediante una política arancelaria radicalmente proteccionista; aseguró con su demanda el mercado de la industria naciente; impulsó la formación de élites con el fin de consolidar en el tiempo el desarrollo industrial, y, en última instancia, sacrificó el progreso de la agricultura, a la que hizo víctima de una política fiscal draconiana al objeto de obtener de ella los recursos necesarios para financiar un despegue industrial que los resortes del mercado jamás habrían podido impulsar por sí solos. Si puede sintetizarse en una sola palabra la causa de la rápida industrialización del viejo Imperio de los zares, esa palabra es *Estado*.

Tabla 12
Modelos de industrialización en la Europa del siglo XIX

Característica	Gran Bretaña	Alemania	Rusia
Tipo de producción	Bienes de consumo	Bienes de producción	Bienes de producción
Movilización de capitales	Autofinanciación de las empresas	Bancos	Presupuestos del Estado
Integración de la industria	Escasa	Intensa	Muy intensa
Tasa de crecimiento	Moderada (3-6 % anual)	Alta (5-8 % anual)	Muy alta (6-10 % anual)

Fuente: PIERENKEMPER, Toni. *La industrialización en el siglo* XIX. p. 129.

JAPÓN, UNA INDUSTRIA DE IMITACIÓN

Tampoco fue desdeñable el papel desempeñado por el Estado en el caso japonés, aunque las diferencias con Rusia no son en absoluto baladíes. La realidad del profundo atraso japonés a mediados del siglo XIX es innegable. Su tecnología era comparable a la que poseía Occidente dos centurias atrás y la estructura de su sociedad no se apartaba en exceso del feudalismo europeo medieval. Pero Japón, al contrario que Rusia, no estaba tan atrasado en algunos aspectos clave para el desarrollo futuro de la industria. Su población disfrutaba de un notable grado de instrucción, muy superior al alcanzado por el Imperio de los zares o cualquiera de los países de la Europa Oriental; poseía un sistema crediticio de cierta eficacia, y su mercado interior gozaba de un notable dinamismo.

Sin embargo, también fue en este caso el duro choque con la realidad el disparador inmediato de la industrialización. La inopinada llegada en 1853 del comodoro estadounidense Mathew Perry a la

bahía de Tokio y la posterior imposición al gobierno japonés de los tristemente célebres Tratados Desiguales, que suponían la cesión a las principales potencias occidentales de importantes privilegios comerciales en el mercado nipón, propiciaron la caída del régimen vigente, el conocido como Shogunato Tokugawa, y el comienzo de una verdadera revolución desde arriba, la denominada Revolución meiji. Bajo la égida del joven emperador Mutsuhito, que ocupó el trono entre 1867 y 1912, los gobiernos japoneses sustituyeron el feudalismo tradicional por una administración centralizada y eficiente; modernizaron el Ejército y la Armada; importaron modelos y técnicos de los países occidentales, enviaron estudiantes al extranjero, y, en fin, crearon escuelas llamadas a formar a las élites dirigentes de un futuro en el que Japón no tendría que volver a humillarse ante Occidente.

Pero fueron las reformas económicas las que a la larga resultaron decisivas. La modernización de la agricultura vino obligada por una política impositiva que gravaba la tierra en proporción a su potencial productivo, y no a la producción real, lo que forzó a los propietarios a extraer de sus campos la máxima producción posible. El sistema financiero y crediticio fue reconstruido a partir del modelo belga, sobre la base de un Banco Central controlado por el Gobierno y dotado del monopolio de emisión de moneda. Y la industria recibió un impulso decidido por parte del Estado, que emprendió masivas importaciones de maquinaria y equipos y atrajo al país a técnicos extranjeros al objeto de que montaran las nuevas fábricas e instruyeran a la población local. De propiedad estatal al principio, el Gobierno vendió enseguida las nuevas empresas al capital privado, casi siempre a bajo precio y favoreciendo en el proceso la constitución de grandes conglomerados industriales y financieros que prosperaron con rapidez bajo el paraguas estatal. Así, en el transcurso de unas pocas décadas, el país sufrió una transformación radical, tanto que en fecha tan temprana como 1905 sorprendió al mundo con una victoria fulminante sobre la Armada rusa que lo situaba de pleno derecho en la nómina de las grandes potencias.

La Revolución Industrial, en suma, no fue un proceso único, sino un destino común al que era posible llegar a través de caminos muy diferentes. Si los británicos edificaron su industria sobre la base de empresas pequeñas que producían bienes de consumo y obtenían su financiación de sus propios beneficios, los alemanes construyeron la suya sobre los sólidos cimientos de grandes sociedades por acciones que obtenían sus recursos de los bancos y destinaban su producción a dotar de maquinaria y equipos a otras industrias, mientras en el caso de Rusia y Japón fue el Estado el protagonista principal de un proceso de tardío comienzo, pero ritmo mucho más rápido, en el que los presupuestos públicos asumieron la responsabilidad de financiar a la industria, y los funcionarios, al menos al principio, la de dirigirla. Nada permite suponer, no obstante, que existieran recetas mágicas o fórmulas magistrales capaces de asegurar el éxito en el empeño. A lo largo del siglo XIX y, lo que es más grave, del XX, muchas naciones han fracasado al intentarlo. Y es que la historia, la económica no en menor grado, es en ocasiones un proceso demasiado complejo para reproducir sus logros al modo en que un químico reproduce en su laboratorio la fórmula robada a la competencia.



El emperador Meiji trasladándose de Kioto a Tokio según un grabado japonés de la época. La actitud inteligente y firme del emperador Mutsuhito, ascendido al trono en 1867, permitió a Japón embarcarse en un completo programa de modernización que le llevaría en sólo unas décadas a convertirse en una gran potencia industrial.

7

Una moneda con dos caras

Tengo una correa atada a la cintura, una cadena que pasa entre mis piernas y avanzo con las manos y los pies. El camino es escarpado y nos vemos obligados a agarrarnos a una cuerda y, cuando no la hay, a lo que podemos encontrar. En el pozo donde trabajo hay seis mujeres y seis muchachos y muchachas. Es un trabajo muy duro para una mujer. El pozo siempre está húmedo y el agua cubre siempre nuestros zapatos. Un día me llegó a los muslos, y la que cae del techo es terrible. Mis vestidos están casi toda la jornada empapados […]. He tirado de las carretas hasta arrancarme la piel. Cuando se espera un hijo todavía es peor. Mi marido me ha golpeado muchas veces porque no estaba dispuesta.

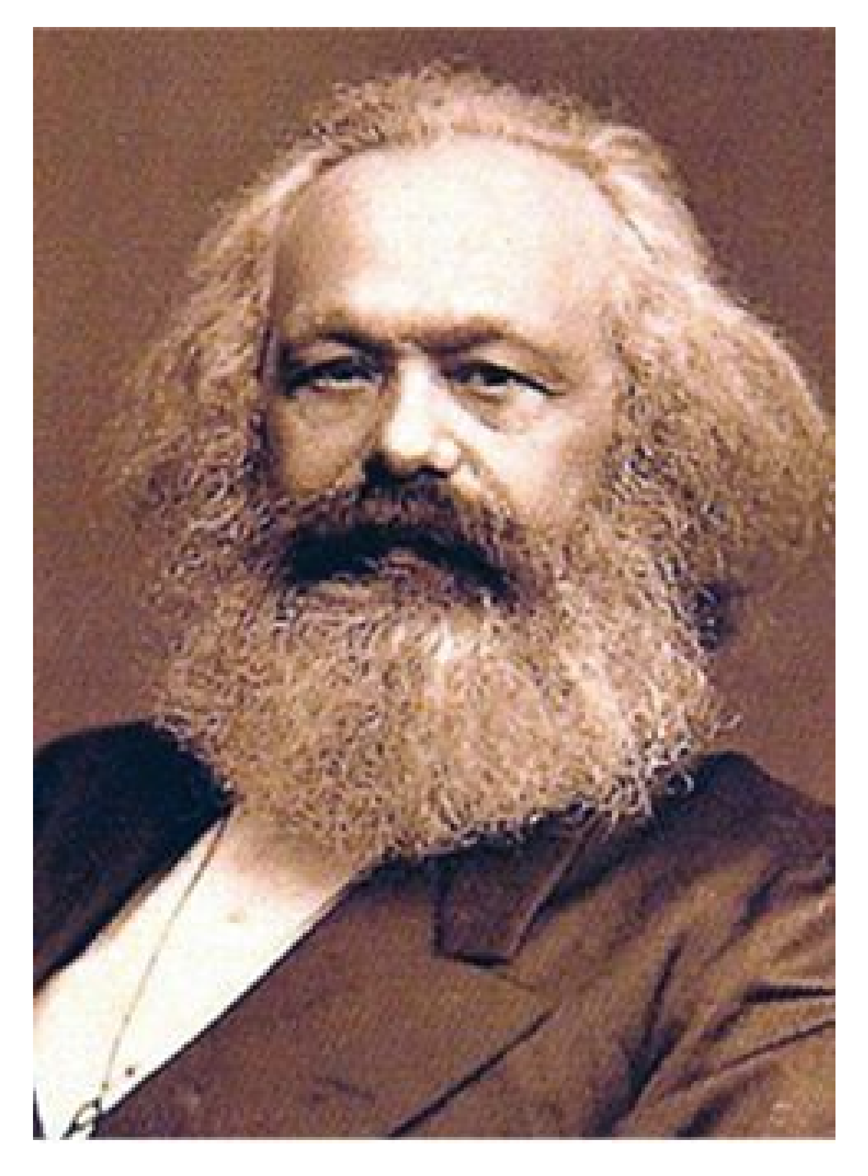
Human Documents of the Industrial Revolution, 1966
E. Royston Pike

El proletariado

Como anticipábamos en los primeros capítulos de este libro, la Revolución Industrial no fue en exclusiva un proceso de naturaleza económica, sino también un fenómeno social, pues no es posible entender en toda su dimensión su alcance histórico sin detenerse al menos un instante a valorar su profundo impacto sobre la estructura de las sociedades occidentales del siglo XIX. Hasta el triunfo del maquinismo, Occidente era un mundo rural poblado por campesinos que habitaban en pequeños pueblos y aldeas; tras ese triunfo, aunque hubo de pasar aún mucho tiempo, se convirtió en un orbe de ciudades de diverso tamaño en el que los campos resultaron progresivamente despoblados y, de algún modo, arrumbados en las márgenes del incansable río de la Historia. Como factor añadido, la estabilidad dejó paso al cambio acelerado, y los estamentos de nítidos perfiles jurídicos en los que los individuos nacían y morían con la misma previsible seguridad que salía el sol cada mañana dejaron paso a las clases de contornos difusos y cambiantes y sin correlato alguno en las leyes.

Las clases fueron, pues, la personificación social de la Revolución Industrial. Sin embargo, estamos lejos de alcanzar un consenso acerca de su definición y sus límites. De acuerdo con Karl Marx, el pensador que dedicó un mayor esfuerzo a perfilarlas, venían determinadas en exclusiva por

la posición de los individuos en relación con los medios de producción, las empresas, por lo que no podía hablarse con propiedad sino de dos clases: los que los poseían, que denominó con la expresión genérica de *burguesía*, y los que no ostentaban otra propiedad que su trabajo, a quienes englobó en el término *proletariado*.



Karl Marx en un retrato pintado por John Mayall en 1875. El padre del marxismo fue también quien acuñó el concepto de proletariado, aunque su definición adolece de ciertas limitaciones que vienen siendo puestas en creciente evidencia por los últimos estudios sobre la sociedad occidental del siglo XIX.

Para el influyente pensador alemán, el futuro de la humanidad no podía ser otro que la trituración progresiva de cuantos grupos hubieran sobrevivido fuera de estas dos clases, hasta quedar dividida la sociedad en un pequeño conjunto de propietarios explotadores a cada instante más opulentos y un vasto y miserable ejército de obreros desposeídos y cada vez más empobrecidos. Sin embargo, Marx resultó ser un perfecto fracaso como profeta. Lo que en realidad sucedió fue todo lo contrario. La sociedad del siglo XIX fue desarrollándose bajo la forma de un complejo entramado de grupos, supervivientes algunos del pasado preindustrial, por completo nuevos otros, cuya tupida red de relaciones, combinaciones e intereses en modo alguno puede reducirse a un mundo poblado tan solo por burgueses y proletarios, cuya existencia real como clases homogéneas de intereses

compartidos y plena conciencia de serlo, fuera de las meras categorías de análisis, es más que discutible.

Sin embargo, el éxito de las expresiones acuñadas por Marx ha sido tan grande que no podemos prescindir de ellas si nuestro objetivo es realizar un análisis eficaz de la sociedad nacida de la Revolución Industrial. Hablaremos, por tanto, de proletariado y burguesía, siempre con los matices señalados, y completaremos luego nuestro examen con el estudio de los demás grupos sociales, sin los cuales el retrato de la sociedad industrial resultaría forzosamente incompleto.

Comencemos, pues, por el proletariado: ¿qué era? ¿Dónde hallamos su origen? ¿Cuál fue su nivel de vida y cómo evolucionó? ¿De qué modo se comportaban, como grupo, sus integrantes? Estas son las cuestiones a las que habremos de dar respuesta a continuación.

La misma expresión *proletariado* contiene un juicio de valor. No se trata de un término nuevo, sino de una alusión histórica a los más pobres de entre los antiguos romanos, de los que se decía que no poseían otros bienes que sus propios descendientes, su prole. Para Marx, el proletariado nace con la Revolución Industrial y se caracteriza por la venta de su trabajo a cambio de un salario siempre inferior a su verdadero valor. Esa diferencia, que Marx llama plusvalía, determina su ruina y, por el contrario, el progresivo enriquecimiento de su patrón. No debe extrañar, así, que calificativos como *siervo*, *esclavo, bestia de carga* o *soldado de la industria* sean frecuentes en la obra de Marx para referirse al obrero industrial, cuya vida, a decir del filósofo, no podía ser sino una historia de degeneración física y embrutecimiento progresivo que terminaba tan solo con la muerte.

Sin embargo, el concepto es engañoso y requiere muchas precisiones. Primero, porque el proletariado, incluso si limitamos su alcance a los obreros asalariados, no nace con la Revolución Industrial, sino que existía ya con anterioridad. Asalariados eran los empleados de las grandes manufacturas, de propiedad privada o estatal, que habían ido surgiendo por toda Europa en los últimos siglos del Antiguo Régimen para la fabricación de mercancías de lujo, como vidrios, tapices o porcelanas, o productos necesarios para la guerra, como armas, pertrechos y buques de guerra. Aunque no se valían de la máquina en su trabajo, ni empleaban aún otra energía que sus brazos, la madera, la tracción animal o la fuerza del agua, sí desarrollaban sus tareas en grandes edificios que albergaban cientos de obreros trabajando de acuerdo con un horario fijo. El *factory system* no fue, por tanto, un invento de la Revolución Industrial; lo fue tan solo su generalización.

Pero si se objeta que tales obreros eran una excepción diminuta en un mundo poblado por una aplastante mayoría de campesinos, no debemos olvidar que también en la agricultura existían individuos que trabajaban para otros a cambio de una remuneración. Tal hacían, sin ir más lejos, los labriegos que carecían de tierras, propias o arrendadas, suficientes para mantenerse y habían de alquilarse como braceros en las tierras de los grandes propietarios o simplemente de sus vecinos más afortunados, tanto más cuando los cerramientos de fincas en Inglaterra, o la venta de bienes comunales en el resto del continente, habían privado a muchos de los más humildes de sus medios de vida.



unos campesinos que poseían sus propios medios de subsistencia y una vida más sana que la que podían ofrecerles las fábricas urbanas.



Grabado de mediados del siglo XIX que representa los sufrimientos de los campesinos alemanes que elaboraban tejidos mediante el sistema doméstico. En muchos países, el desarrollo de la industria se inició directamente a partir de esta forma de trabajo.

Por el contrario, en un país como Irlanda, condenado a sufrir crisis de subsistencias periódicas, la emigración a las ciudades de Inglaterra y Escocia se revelaba como la única opción disponible. Algo semejante sucedió, aunque mucho más tarde pues la industrialización rusa fue, como vimos, muy posterior a la británica, entre los *mujiks,* pequeños propietarios campesinos de la Rusia zarista, que se vieron forzados a abandonar las explotaciones en las que habían sido instalados tras la abolición de la servidumbre, porque su exiguo tamaño resultaba incapaz de cubrir sus necesidades más elementales. Y no muy distinto fue lo ocurrido en la Prusia de los *junkers* o la Italia de las grandes propiedades latifundistas, que no podían asegurar a sus jornaleros un futuro mucho mejor que el que les esperaba en las fábricas.

El caso de Gran Bretaña se encuentra, en cierto modo, a medio camino entre ambos extremos. Hasta 1800, aproximadamente, el éxodo rural fue contenido por la extensión del trabajo doméstico en los hogares campesinos, sistema que les permitía complementar sus ingresos a la vez que cubría sin graves dificultades la demanda a la que debían hacer frente los comerciantes de tejidos. A partir de esa fecha, la demanda se aceleró, el *putting-out system* se reveló insuficiente para satisfacerla y las

grandes fábricas urbanas quedaron como la única alternativa viable. No obstante, durante décadas, hasta mediados de siglo más o menos, la alta natalidad evitó que los campos se despoblaran. A partir de esa fecha, la pérdida de población del campo inglés resultó inevitable, aunque su ritmo nunca fue continuo, sino vinculado a los altibajos de la demanda.

El paisaje social que tan distintas formas y variados ritmos migratorios crearan había, por fuerza, de ser diferente, hasta el punto de que, como decíamos más arriba, resulta poco ajustada a la realidad la imagen, aún demasiado frecuente, de un proletariado unido y coherente en formas de vida, ideas e intereses. Bien al contrario, lo que va cobrando forma es un conjunto cuyos integrantes, dejando de lado el hecho de que todos ellos trabajan a cambio de un salario, comparten muy pocas cosas. Dentro de la llamada *clase obrera* figura una aristocracia de trabajadores especializados y bien pagados, muy distinta en mentalidad y expectativas a la gran masa de obreros poco cualificados que perciben salarios de miseria, y diferente, a su vez, de quienes, lejos de emigrar a las ciudades, permanecen en su hogar campesino trabajando para un patrón que les paga por pieza trabajada. Si a este panorama, pintado a grandes trazos, se superponen las diferencias determinadas por las regiones y los países, distintos a su vez en ritmo y grado de desarrollo industrial, los contrastes en el seno de lo que, más por conveniencia que por otra cosa, seguimos llamando proletariado, se agigantan.

Los esclavos de la máquina

Pero ¿qué tipo de vida esperaba en las ciudades en rápido crecimiento a los inmigrantes recién llegados del campo? Las descripciones que conservamos, tanto literarias como procedentes de otras fuentes, como los periódicos o las encuestas parlamentarias, son unánimes. La existencia que sufrían los obreros en las primeras décadas de la Revolución Industrial no podía resultar más miserable. A las agotadoras jornadas de catorce o dieciséis horas, seis días por semana, regulares, estrictas e insufriblemente monótonas, se sumaba el ambiente de trabajo nauseabundo y malsano, los salarios al límite de la subsistencia, las viviendas miserables y caras, sótanos o desvanes infectos que no conocían la luz del sol ni poseían defensa alguna contra el calor asfixiante del verano y el frío gélido del invierno, y la privación absoluta de cualquier sistema de protección social, al punto de que un accidente o una leve enfermedad suponían la pérdida total de ingresos y la miseria más completa para el obrero y su familia.

Hombres, mujeres y niños entregaban así todas sus energías y su tiempo al trabajo, renunciando por completo a la vida familiar, mientras veían cómo se diluían su fe y sus principios, se deformaba su cuerpo, su espíritu se embrutecía e incluso se aflojaban los lazos afectivos entre ellos, minados por la afición al cabaret, el alcoholismo, la escasa convivencia o el mero agotamiento. Pero un testimonio directo como el que a continuación se recoge, extraído de un periódico local de Pensilvania de comienzos del siglo XIX, dice más sobre la condición de los obreros en las primeras décadas de la Revolución Industrial que cualquier comentario por nuestra parte:

> Nuestros patronos nos obligan, en esta época, a trabajar desde las cinco de la mañana hasta la puesta de sol, es decir, catorce horas, con una interrupción de media hora para el desayuno y una hora para la comida; quedan trece horas de duro trabajo, de trabajo malsano sin un soplo de aire para refrescarnos cuando nos ahogamos y sofocamos, durante el cual nunca vemos el sol por una ventana, rodeados de

una atmósfera espesa de polvo y borra de algodón que respiramos constantemente, y que destruye nuestra salud, nuestro apetito y nuestra resistencia física.

A menudo nos sentimos tan débiles que apenas somos capaces de acabar nuestro trabajo, a causa del tiempo excesivo durante el cual nos vemos obligados a trabajar en las sofocantes y largas jornadas de verano, en la atmósfera impura y viciada de los talleres, siendo el escaso reposo de la noche insuficiente para restaurar nuestras agotadas energías. Volvemos, por la mañana, al trabajo tan fatigados como lo dejamos. Sin embargo, por cansados y débiles que nos encontremos, debemos trabajar, ya que si no nuestras familias morirían de hambre, pues nuestros salarios bastan a duras penas para procurarnos lo estrictamente necesario. No podemos prevenirnos contra la enfermedad, o contra otros accidentes de este tipo, ahorrando un solo dólar, porque las necesidades inmediatas consumen lo poco que ganamos, y cuando guardamos cama por una enfermedad, de la duración que sea, nos vemos hundidos en la miseria más absoluta, que, a menudo, acaba con la ruina total, la pobreza y la pauperización.

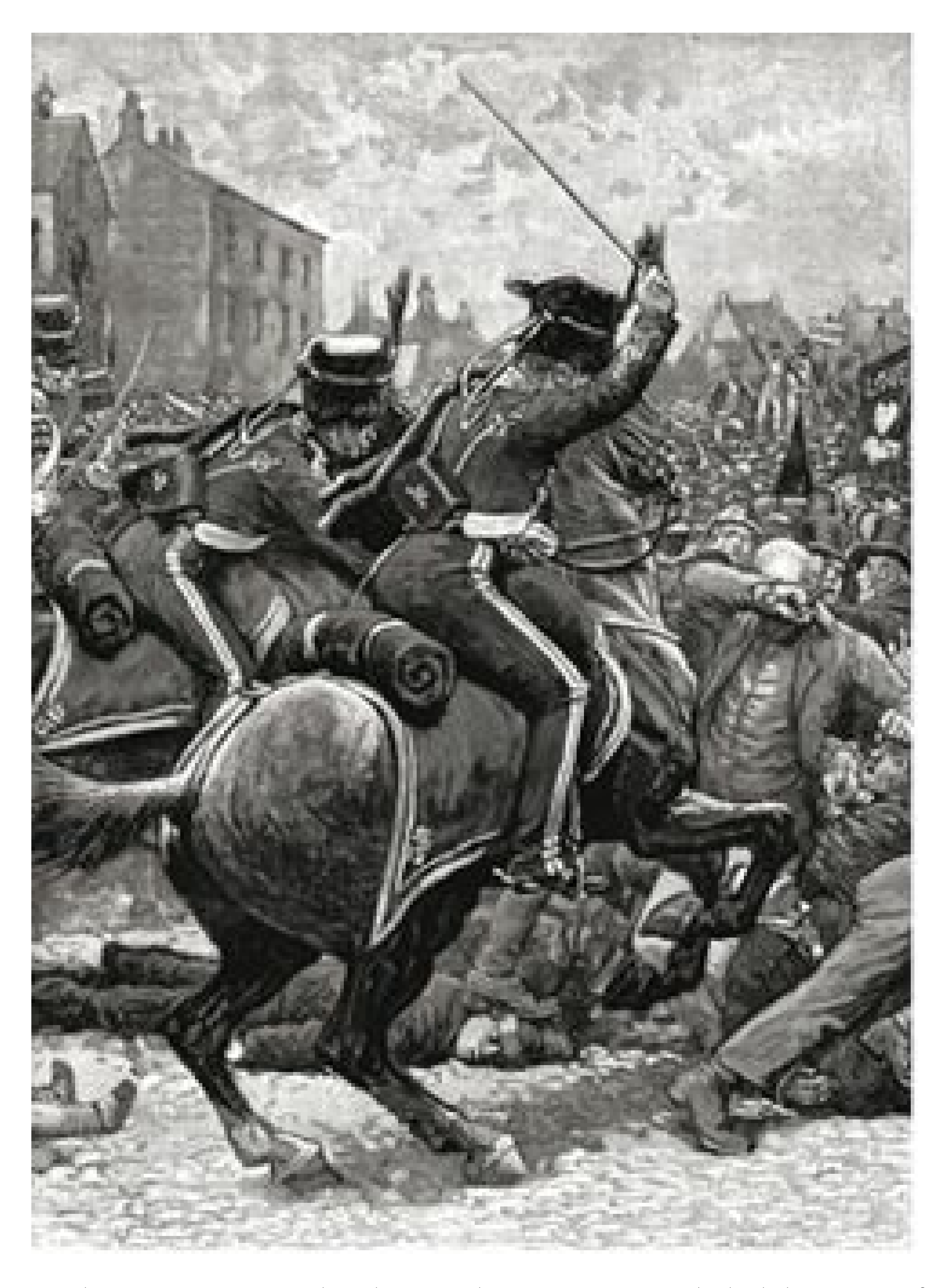
Cabe, no obstante, preguntarse durante cuánto tiempo transcurrió de este modo la vida de los obreros, y si esta vida era peor o sustancialmente semejante a la que arrastraban las clases populares europeas del Antiguo Régimen. Una vez más, empero, la respuesta está lejos de resultar sencilla. Para algunos autores, como Eric J. Hobsbawm y Edward Palmer Thompson, que asumen en lo esencial la validez de las descripciones heredadas de los teóricos socialistas del siglo XIX, la Revolución Industrial supuso un deterioro indiscutible del nivel de vida de los obreros británicos, quizá los que mejor vivían de Europa, al menos hasta la década de 1870. Prueba de ello sería el comportamiento negativo que muestran durante este período variables tan demostrativas como la tasa de mortalidad, la incidencia de las enfermedades infecciosas, el desempleo e incluso la cantidad de alimentos por persona, que en el mejor de los casos permanece estable. Por el contrario, historiadores como los ya citados Clapham o Ashton, ya en la década de 1920, así como, en época más reciente, el británico Ronald Max Hartwell, han insistido en que los salarios reales crecieron de forma sostenida desde comienzos del siglo XIX; el paro no fue en modo alguno superior al de épocas precedentes, y el consumo de alimentos se incrementó de manera significativa, así como el de los bienes de consumo en general.

De tan vehemente debate sí pueden, no obstante, extraerse algunas conclusiones más o menos aceptables para todos, aunque no podemos ir mucho más allá de afirmar dos cosas: en primer lugar, que durante las primeras décadas de la Revolución Industrial —en Gran Bretaña hasta mediados del siglo XIX, aproximadamente; en otros países bastante más tarde— el nivel de vida de los obreros no mejoró, sino que incluso se deterioró, y en segundo lugar, que a largo plazo el bienestar del proletariado mejoró de forma significativa, como consecuencia, sobre todo, del fulgurante crecimiento de la productividad y, este más paulatino, de los salarios reales, y la disminución de la jornada laboral. Cosa distinta es cómo vivieron los obreros todo esto. En realidad, todas nuestras conjeturas se basan en estadísticas, cuando se encuentran disponibles, así como en testimonios de personas ajenas al proletariado, con lo que se nos escapan por completo los aspectos psicológicos del problema. Además, aunque a veces se nos olvide, el mero incremento de los bienes de consumo no significa una mejora automática de la calidad de vida, pues esta es, en buena medida, un estado de ánimo, una percepción subjetiva, y fue, precisamente a finales de siglo, cuando los avances técnicos habían elevado la productividad y con ella los salarios reales, el momento en que se hizo al obrero más esclavo de la máquina, de su ritmo y sus exigencias, y su alienación alcanzó niveles más altos. Y esa situación, aunque objetivamente mejor que la de cien años atrás, cuando la Revolución Industrial daba sus primeros pasos, le resultaba ahora al obrero más insoportable, pues los grupos sociales más

acomodados disfrutaban de lujos comparativamente mucho mayores y. como señalara en 1899 Thorstein Veblen en su *Teoría de la clase ociosa*, hacían gala de una obscena ostentación que no podía sino minar el ánimo de los menos favorecidos.

LA RESPUESTA DE LOS OBREROS

Sin embargo, una buena pista acerca de cuál fue el nivel de vida real del proletariado en cada momento puede ofrecérnosla la evolución de su comportamiento colectivo. ¿Cómo respondieron los obreros de la industria a su situación? ¿Fue esta respuesta de naturaleza pacífica o agresiva? ¿Qué cambios experimentó a lo largo del tiempo?



La masacre de Peterloo, en Manchester, Gran Bretaña, el 16 de agosto de 1819, según un grabado de la época. La famosa matanza, que costó la vida a quince personas y heridas a varios centenares de ellas, tuvo lugar cuando la caballería cargó contra una multitud de más de sesenta mil individuos que pedían la reforma de la ley electoral.

La primera reacción de los obreros contra la situación que padecían fue espontánea, conservadora y desorganizada. Convencidos de que eran las máquinas mismas, y no la manera en que se utilizaban, las culpables del desempleo y las malas condiciones de trabajo, dieron en destruirlas, creyendo que tan inútil acción resolvería por sí sola sus problemas. Así, los obreros asaltaban las fábricas, las quemaban y saqueaban e incluso, en ocasiones, agredían o asesinaban a los ingenieros, a los que consideraban culpables de la existencia de aquellos que tenían por verdaderos engendros del demonio. Tumultos de este tipo estallaron entre finales del siglo XVIII y comienzos del XIX en Gran Bretaña, donde fueron conocidos como *ludismo* a raíz del nombre de un tal John –o Ned– Ludd, de existencia incierta, que llegó a ser popularizado por Lord Byron en su popular *Song of the Luddites.* Pero también se produjeron en Francia en las mismas fechas, y un poco más tarde en otros lugares de Europa. Luego el movimiento, aunque reprimido con dureza, se disolvió por sí mismo de forma tan espontánea como se había iniciado y la protesta obrera entró en una nueva fase.

En efecto, entre los años treinta y cuarenta del siglo XIX, tanto en Gran Bretaña como en Francia, se materializó una efímera alianza entre las clases medias, que sufrían la total exclusión de un sistema político que vinculaba la riqueza con el derecho al voto, y los obreros, que padecían los abusos de ese mismo sistema en su dimensión social. En el caso de las islas, el movimiento recibió el nombre de cartismo, pues sus principales reivindicaciones se contenían en un documento denominado «La Carta del Pueblo» (*The People's Charter*). Redactada en el British Coffee de Londres el 7 de junio de 1837 y así denominada con una clara intención de evocar la célebre Carta Magna de la nobleza inglesa contra la tiranía real, fue remitida al Parlamento al año siguiente. En ella se exigía la extensión del sufragio a todos los varones mayores de 21 años, el voto secreto, la compensación económica y la eliminación del requisito de propiedad de los diputados, con el fin de que pudieran ocupar escaños las clases medias y los trabajadores, la reunión anual del Parlamento y la modificación de los distritos electorales, con el fin de adecuar su representación a su población efectiva. A estas demandas de carácter político, el movimiento añadía otras de índole social, destinadas a mejorar la situación de los obreros, como una jornada laboral más corta, viviendas más dignas y mejores salarios.



Grabado contemporáneo que representa una protesta cartista en Gran Bretaña. La alianza entre las clases medias y los obreros no era sino coyuntural y estaba llamada a ser efímera, dados los distintos intereses de ambos colectivos.

En 1840 se creó la Asociación Nacional Cartista y el movimiento pareció cobrar un cierto impulso. Sin embargo, la dura represión que ejerció sobre él el Gobierno, así como las fuertes disensiones nacidas en su seno entre los líderes más moderados, como Robert Owen y William Lovett, que parecían conformarse con la mera reivindicación como táctica de lucha, y los más radicales, dirigidos por Feargus O'Connor y Bronterre O'Brien, que se inclinaban por medidas de presión más violentas, terminó por asfixiar al cartismo. En Francia, la alianza de las pequeñas burguesías y los obreros se mantuvo más tiempo e incluso se encuentra en buena medida tras el triunfo de la Revolución de 1848. Pero el ascenso al poder de Luis Napoleón Bonaparte y el golpe de Estado de diciembre de 1851, con la consiguiente proclamación del segundo Imperio, dio al traste con la alianza. A partir de mediados del siglo XIX, los obreros seguirían su propio camino.

Este camino no fue otro que el sindicalismo. Con todo, la creación de sindicatos recorrió sendas muy diversas en cada país y su fuerza fue asimismo muy distinta. En Gran Bretaña, que sirvió también como precursora en este proceso, los obreros apostaron por la creación de asociaciones de oficios, las denominadas *Trade Unions*, que surgieron con la vocación de agrupar a todos los trabajadores de un sector y lograr así la fuerza suficiente para negociar con los patronos. Sin embargo, el sindicalismo sería durante décadas cosa de una verdadera aristocracia obrera integrada por los trabajadores más cualificados o los empleados en sectores tenidos por nobles, como los encuadernadores o los tipógrafos, con muy escasa penetración entre las auténticas masas obreras,

cuyos intereses, en contra de lo que pueda parecer, no eran siempre percibidos como convergentes. Además, la férrea prohibición que pesó durante mucho tiempo en Occidente contra el asociacionismo obrero limitó sobremanera su desarrollo. Los sindicatos sólo fueron legales en Francia desde finales del siglo XIX; en Gran Bretaña, desde comienzos del siglo XX, y más tarde aún en Estados Unidos. A pesar de lo que a menudo se piensa, hacia 1900 sólo dos países en el mundo, Gran Bretaña y Alemania, poseían un movimiento sindical de cierta envergadura.

La burguesía y las élites rectoras

De acuerdo con la visión marxista de la sociedad capitalista, la burguesía quedaba definida por un único rasgo, la propiedad de los medios de producción, al igual que los obreros se definían tan solo por carecer de ella. No podía, pues, ser burgués quien no se beneficiara, de un modo u otro, de la explotación social. Pero esta imagen, que tiende a dividir a la sociedad en dos grandes compartimentos estancos sin permeabilidad alguna entre ellos y sin estados intermedios posibles, debe ser, también en este caso, matizada. No existe en modo alguno en la sociedad industrial una única burguesía, como no existe tampoco un único proletariado. Y entre una y otro, además, se abren camino otras clases, otros grupos, de difícil adscripción pero innegable existencia, que merecen también un poco de nuestra atención.

Comencemos por la primera. Como el proletariado, tampoco la burguesía es producto de la Revolución Industrial. El desarrollo acelerado del maquinismo no creó la burguesía, aunque sí la transformó y la hizo más poderosa. Burgueses eran, al menos a partir del renacimiento comercial del siglo XI, los moradores de las ciudades medievales y modernas, no sólo de nombre —burgués etimológicamente, no significa otra cosa que 'habitante de la ciudad'— sino de ocupación e incluso de mentalidad. Las primeras eran muy diversas, pues en sus filas militaban gentes de condición muy distinta, aunque todas ellas se definían por el ejercicio de un trabajo no manual. El lento pero evidente progreso económico de la plena Edad Media había trazado, de hecho, nítidas fronteras materiales entre una alta burguesía de banqueros, armadores, intermediarios y grandes comerciantes –por lo general dueños del gobierno de las ciudades– y una pequeña burguesía de notarios, médicos, abogados e incluso menestrales, cuyos intereses no siempre se identificaban con los de sus presuntos compañeros de clase, muy dados a alinearse con la aristocracia terrateniente a la que en el fondo admiraban y cuyo modo de vida se mostraban con frecuencia dispuestos a copiar. El matrimonio, la compra de títulos o el servicio al Estado serán las vías más habituales para ingresar en sus filas.

No obstante, sí existían muchas burguesías o, para ser exactos, muchas formas de ser burgués, su mentalidad apenas ofrecía diferencias significativas. Ya los primeros estudiosos de la burguesía, como Max Weber o Warner Sombart, señalaron como propios de sus miembros rasgos como la tendencia a la innovación, el carácter emprendedor, el individualismo y el afán de lucro. Jurídicamente, por el contrario, la burguesía no poseía existencia reconocida en aquella cerrada sociedad de órdenes en la que las leyes trazaban contundentes fronteras entre los individuos. No eran los burgueses sino la capa superior del tercer estado, ricos en su mayoría pero tan ajenos al mundo del poder y el privilegio como los campesinos o los artesanos. Sólo una ventaja poseían aquellos hombres que parecían

desplazados en una sociedad inerte y temerosa del cambio: su habitual condición de súbditos directos de los monarcas, sin hipoteca señorial alguna, pues como rezaba el célebre adagio medieval, «el aire de la ciudad hace libre».

Se objetará que esos burgueses eran distintos a los hijos de la Revolución Industrial, pero esa afirmación sólo es válida si se la limita a una cuestión de número. Burgueses dueños de fábricas los había también antes del siglo XVIII, pues no todas ellas pertenecían al Estado, y burgueses eran también, en el fondo, los propietarios de tierras, sobre todo en el mundo rural inglés nacido de los cerramientos, cuyos beneficiarios gestionaban sus explotaciones con mentalidad capitalista, minimizando en la medida de lo posible sus costes de producción mediante la introducción de mejoras técnicas y maximizando sus beneficios, con la misma lógica fría y calculadora de cualquier director de empresa.

Pero aun en el caso de que limitáramos con toda intención el concepto de burguesía a los dueños de empresas industriales y financieras nacidas de la Revolución Industrial, encontraríamos también entre estos propietarios de los medios de producción diferencias abismales de origen, mentalidad e incluso intereses. En realidad, la gran industria fue financiada y dirigida por gentes de raíces muy distintas. Hubo empresas, algunas incluso tan célebres como Saint-Gobain, fundadas por aristócratas terratenientes que no entendían incompatibles con su estatus nobiliario actividades tradicionales como la minería o la metalurgia. No faltaron tampoco firmas cuyos impulsores no eran otros que banqueros o comerciantes que ampliaron sus actividades de manera apenas consciente, tan solo porque vieron en ello una oportunidad más de enriquecerse. Otras veces fueron los propios inventores, como McKormick o Watt, por ejemplo, quienes se endeudaron para introducir sus inventos en el sector productivo al que iban destinados. Incluso, sobre todo en Estados Unidos, se dieron casos de trabajadores de la industria que, en virtud de su talento y esfuerzo, lograron convertirse en empresarios de éxito.



Trabajo, por Ford Madox Brown, 1865. La obra, de compleja interpretación, es una suerte de compendio de la sociedad victoriana, representada como si conformara una única escena tomada en una calle londinense. La variedad de grupos y tipos sociales que refleja nos transmite la idea de la sociedad industrial como un ente complejo, lejos de una supuesta polarización entre burguesía y proletariado.

Se objetará que todo ello no hace sino demostrar los distintos orígenes de quienes luego terminan por conformar una clase única y homogénea en intereses y mentalidad. Sin embargo, esto no es cierto. Los propietarios de industria, a diferencia de los obreros, no se asociaron nunca en defensa de sus intereses de clase, al menos no antes de finales del siglo XIX. Por el contrario, era bastante usual que se enfrentaran, incluso cuando lo que estaba en juego era la política comercial de sus gobiernos, un tema que, dado que implicaba la elección entre librecambismo y proteccionismo, quizá debería haber concitado una posición unánime en defensa del segundo, pero no lo hacía, ya que los sectores más competitivos de cada economía nacional tendían a ser librecambistas, mientras los que lo eran menos adoptaban posiciones proteccionistas, y estas posturas podían alterarse en el momento mismo en que lo hiciera la posición del sector en el mercado.

Y es que entre la gran burguesía propietaria de bancos y empresas industriales y la nobleza terrateniente tradicional no pueden establecerse fronteras muy nítidas. Quizá sí al principio, cuando una y otra se encontraban enfrentadas por la posesión del poder político, pero no más tarde, una vez derribadas, por obra de la reforma o de la Revolución, las barreras que separaban del Gobierno a la burguesía. Sentadas las bases de un sistema en el que el poder corresponde de forma natural a los propietarios, era cuestión de tiempo que estos, lo fueran de industrias, de bancos o de tierras, se entendieran y estrecharan los lazos entre sí.



Una imagen del madrileño hipódromo de la Castellana en 1905. Al igual que sucedía en el resto de Europa, la alta sociedad madrileña disponía de lugares exclusivos donde exhibir su riqueza y reforzar sus lazos como clase dirigente natural. Esa ostentación del lujo, que el sociólogo T. Veblen consideró rasgo característico de la clase ociosa, resultará más insoportable que nunca para unos obreros que, paradójicamente, disfrutan ahora de un nivel de vida muy superior al de sus predecesores de comienzos del XIX.

Como demostró el revelador estudio del historiador estadounidense Arno Joseph Mayer, publicado en 1981, *La persistencia del Antiguo Régimen*, la élite dirigente de la Europa del siglo XIX era mucho más tradicional de lo que se pensaba. Lo burgués no se impuso sobre lo aristocrático, sino que se mezcló con ello, asimilando en el proceso muchos de sus rasgos y dando así origen a una clase dominante híbrida, pero hegemonizada por los valores, las pautas de conducta e incluso la estética de los aristócratas. En toda Europa parecía existir una única aristocracia que hablaba como los franceses, cazaba como los ingleses, usaba monóculo como los prusianos y se reunía puntualmente en los mismos y exclusivos lugares de veraneo para reforzar los lazos que hacían de ella la verdadera clase dirigente de todos los países europeos, sin excluir la Francia laica y republicana. Y era a esa clase privilegiada a la que los hombres de negocios, los empresarios y profesionales de éxito del continente querían incorporarse adquiriendo tierras, edificando grandes mansiones campestres y urbanas, enviando a sus hijos a las escuelas de élite donde se educaban los vástagos de la aristocracia y, en fin, imitando hasta la náusea el porte, el acento, los modales, la apariencia y el modo de vida de aquellos en cuyas filas pretendían ser admitidos. Como es lógico, también la aristocracia, que sólo de forma prudente, despaciosa y selectiva cooptaba nuevos miembros para su clase, recibía influencias de la burguesía emergente, pero en mucha menor medida. La alta sociedad europea de finales del XIX era aún mucho más tradicional que moderna.

Las clases medias

Por otro lado, el análisis marxista incluye dentro de la burguesía a grupos sociales que en absoluto participan de la propiedad de los medios de producción, como son los cuadros técnicos de las empresas. Ingenieros, contables, contratistas o representantes se caracterizan, todos ellos, porque ejercen unas funciones que exigen una sólida preparación previa de carácter intelectual. No son, pues, obreros, pero tampoco son burgueses, al menos no en el sentido marxista. Su origen suele encontrarse en las magras clases medias, a las que la sociedad industrial no parece dejar otra opción, y su preparación en instituciones educativas nuevas y por completo ajenas a la enseñanza superior tradicional, como es el caso de las *Grandes Écoles* francesas o las *Technische Hochschulen* alemanas, o creadas con tal fin en su seno, como sucedió en las universidades estadounidenses de Harvard y Yale. En cualquier caso, estos grupos sí constituyen una verdadera novedad, hija legítima de la Revolución Industrial, y sin ellos el desarrollo de la industria no podría haber ido mucho más allá del estadio inicial de máquinas sencillas cuyo diseño no requería de preparación teórica alguna.

Junto a ellos, en un escalón inferior, es necesario mencionar a las amplias capas de habitantes de las ciudades que se mantienen tan solo un poco por encima de los obreros en nivel de vida. El desarrollo imparable de la industria les afecta, desde luego, pero no termina ni mucho menos con su existencia. Sobreviven pues, pero han de adaptarse. Y lo hacen aprovechando las oportunidades que generan las ciudades en rápido crecimiento. Así, no son en realidad los grandes almacenes de entrada libre –en los que la relación comercial se hace anónima y todo se sacrifica a la variedad infinita de la oferta– a pesar de su imagen novedosa y atractiva, los que dominan aún el paisaje urbano. En toda gran Bretaña, por ejemplo, sólo existen en puertas de la Primera Guerra Mundial dos de estos establecimientos, ambos están en Londres y no suman entre ellos más de diez mil empleados. La tienda tradicional, el pequeño comercio de trato próximo, casi familiar, donde todos, propietario y clientes, se conocen, sobrevive, pues, e incluso crece al ritmo mismo de la demanda impuesta por una población urbana en crecimiento. El viejo taller tampoco desaparece, aunque sí los gremios en que se integraba, y conserva su hegemonía en numerosos sectores relacionados con la construcción y las manufacturas de bienes de consumo, dando así trabajo a una miríada de trabajadores que, lejos de ser un mero residuo de un pasado en descomposición, definen aún el paisaje de la ciudad y las oportunidades laborales de muchos de sus moradores.



Las célebres Galerías Lafayette de París, en la actualidad. Fundadas en 1893, se convirtieron enseguida en el almacén de referencia para la gran burguesía de la capital francesa, que podía acudir a ellas segura de encontrar cuanto necesitara.

Y junto a ellos, trabajadores de la Administración en continuo crecimiento, oficiales de baja graduación del Ejército, profesores mal pagados, médicos con pocos pacientes y abogados sin prestigio, empleados de oficinas y de tiendas, y trabajadores del servicio doméstico conforman un grupo heterogéneo, pero no menos significativo en número y en mentalidad. Poco conscientes de su posición y sus intereses, más cercanos al proletariado en nivel de vida pero tercamente próximos a la burguesía en mentalidad, parecen condenados a aceptar sin protesta su pasar mediano siempre al borde de la miseria, hija del difícil cruce entre unos ingresos enjutos e inseguros y una mentalidad conservadora, que les impone la esclavitud de la apariencia, y sufren la tiranía de una vida social que alimentan en espera de ganar de ella un buen matrimonio para la hija, un merecido ascenso para el padre o una pingüe recomendación para el hijo, recetas todas ellas con las que conjurar lo inseguro de su existencia.

LOS CAMPESINOS

Mientras con las limitaciones que apuntábamos más arriba la ciudad y sus pobladores se transformaban, los viejos campos de Europa parecían reacios a los cambios o al menos, dispuestos tan solo a asumirlos a un ritmo mucho menor. Es cierto que las diferencias entre unos países y otros vuelven a manifestarse con fuerza, pero no por ello debemos asumir como cierta la imagen distorsionada de una Europa Oriental y Mediterránea agraria y tradicional en oposición a una

Europa Occidental industrial, urbana y moderna. En el mundo rural, las distancias son mucho menores.

Al este del continente, con Rusia a la cabeza, las estructuras agrarias apenas se transforman, pues es el Estado el protagonista casi único de la industrialización. La abolición de la servidumbre en 1861, con ser importante, no resulta decisiva en este sentido, pues los antiguos siervos continúan trabajando sus míseros pedazos de tierra a cambio de una renta que reciben los mismos que antes eran sus amos, nobles de mentalidad tradicional poco o nada inclinados a convertirse en empresarios agrícolas. En 1914 dos tercios de la mano de obra del país trabajan aún en la agricultura. La descripción sirve, con escasos matices, para toda la Europa al este del Elba. Incluso la Prusia de los *junkers*, los grandes terratenientes tradicionales, parece obstinada en permanecer fiel a sus antiguas formas de vida frente a una Alemania que, a finales de siglo, es ya sin discusión la primera potencia industrial del continente.

Pero no pensemos que las cosas son tan distintas al Oeste. La Francia laica y republicana que en 1914 es la cuarta potencia industrial del mundo es también un país agrario donde cerca de la mitad de la mano de obra trabaja en el campo. Seis millones de pequeños propietarios, de menos de una hectárea, otorgan su verdadera fisonomía al país, donde son legión los que necesitan arrendar tierras e incuso ofrecerse como jornaleros para escapar, no sin cierta dificultad, de los agresivos zarpazos de la miseria. Sólo Gran Bretaña posee una verdadera economía urbana e industrial en 1914, pues sólo allí la población activa agraria representa una clara minoría de un 12 %, cifra a todas luces inferior a la que aportan las manufacturas y los servicios.

Europa es, en consecuencia, un verdadero océano de campesinos que habitan en pueblos de mayor o menor tamaño y diminutas aldeas, un inmenso piélago agrario salpicado aquí y allá de pequeñas o grandes islas de modernidad urbana e industrial. Por doquier, los grandes propietarios acaparan la mayor parte de las tierras, mientras una verdadera legión de pequeños propietarios apenas se mantiene en el umbral de la subsistencia, completando sus magros ingresos por medio del arrendamiento y el trabajo como jornaleros. Y son muchos los lugares donde constituyen la norma los braceros que no poseen tierra alguna, en especial allí donde la ciudad pobre en industrias no tiene nada que ofrecer, y les condena de ese modo a permanecer en un campo que no basta a ofrecerles pan y futuro, pues su misma abundancia empuja sus salarios a la baja sin otro límite que el del hambre.

A pesar de todo, el campesino europeo, durante la mayor parte del siglo, es conservador y conformista. Es en el campo donde las iglesias poseen sus fieles más leales, donde arraiga el sindicalismo católico, poco dado a cuestionar los fundamentos del orden vigente. En ocasiones los ánimos se encienden y la violencia se desata. Pero se trata más de la excepción que de la regla. El campesino no posee alma de revolucionario.

Desterremos, pues, la idea de una sociedad industrial poblada por una mayoría de obreros y burgueses en la que el resto de los grupos no eran sino restos agonizantes de un pasado en trance de desaparición. Aristócratas y campesinos, artesanos y tenderos, empleados domésticos y funcionarios, no sólo constituían todavía la inmensa mayoría de la población sino su verdadera esencia. Hacia 1914, la Revolución Industrial había empezado a cambiar el mundo, pero su tarea distaba mucho de


haberse completado. Sería necesaria una segunda y más profunda oleada industrializadora para terminar de darle la forma bajo la que hoy se nos manifiesta.

8

Un motor que cambia de marcha

Nosotros exigimos que nuestros hombres hagan lo que se les diga. Nuestra organización es tan especializada y todas sus partes dependen de las otras de tal modo que es imposible pensar en dejar a nuestros obreros hacer lo que quieran. Sin la más rigurosa disciplina llegaríamos a la confusión más extrema.

Henry Ford, 1863-1947

Es posible volar sin motores, pero no sin conocimiento y habilidad. Considero que es esto algo afortunado, para el hombre, por causa de su mayor intelecto, ya que es más razonable la esperanza de igualar a los pájaros en conocimiento, que igualar a la naturaleza en la perfección de su maquinaria.

Wilbur Wright, 1867-1912

La revolución, en segunda

Como decíamos en el segundo capítulo de este libro, la Revolución Industrial presenta en su evolución histórica un comportamiento semejante al de un motor de explosión. Cuando el efecto multiplicador sobre la actividad económica global de un conjunto de innovaciones se agota, sobreviene un período de estancamiento o crisis que sólo remite de forma clara cuando un nuevo agregado coherente de innovaciones madura lo bastante para sustituir al primero. De algún modo, la Revolución Industrial ha cambiado de marcha, pero el vehículo del crecimiento no se ha detenido sino temporalmente, y no lo hará de nuevo hasta que el modelo termine por agotar también sus posibilidades y sobrevenga una nueva crisis. Entonces, por lo menos así ha sido hasta el momento presente, el proceso se repetirá.

Esa singularidad del desenvolvimiento histórico de la industria, que todos los especialistas admiten, permite hablar de sucesivas fases o etapas del dentro del proceso, o, dicho de otro modo, sucesivas revoluciones industriales, caracterizadas, cada una de ellas, por una fuente de energía

predominante, un conjunto coherente de innovaciones técnicas y uno o varios sectores de la economía que actúan como líderes del proceso de aceleración del crecimiento. Acompañan a estos elementos una serie de transformaciones institucionales y sociales de gran calado, y, por último, una profunda mutación en el sistema económico mundial, de modo que cada revolución industrial deja, en todos los aspectos, un mundo por completo distinto del que heredó.

Según estos parámetros, como también anticipábamos en el referido capítulo, la segunda Revolución Industrial se habría extendido a lo largo de un lapso de tiempo iniciado al concluir la primera y habría llegado a su fin en algún momento ubicado entre los comienzos del siglo XX, de acuerdo con la interpretación de la mayoría, y 1970, según la tesis de Manuel Cazadero, al que también hacíamos alusión. El complejo de innovaciones técnicas que la caracterizan gira en torno a dos nuevas fuentes de energía, una primaria, el petróleo, y otra secundaria, la electricidad, y se concentran en la industria pesada, que se desarrolla con gran rapidez en sectores como la química y la metalurgia, y más adelante en la fabricación a gran escala de bienes de consumo duradero. Mientras, la dimensión de la empresa se multiplica hasta alcanzar límites inimaginables en la primera Revolución Industrial. Las sociedades anónimas, cuya propiedad se reparte entre miles de accionistas, se integran para constituir grandes conglomerados que vinculan entre sí empresas del mismo o de distintos sectores y saltan más allá de sus fronteras en busca de la propiedad exclusiva de fuentes de energía, materias primas y mercados. Unas pocas corporaciones fijan precios en cada sector y maximizan sus beneficios a costa del consumidor final. Al frente de ellas, el empresario tradicional, que aúna propiedad y gestión, deja paso a la tecnoestructura, una nueva clase de expertos en gestión empresarial que asume *de facto* la toma de decisiones en lugar de los propietarios. Los obreros se pliegan sin remedio ante las nuevas formas de organización racional del trabajo. El Estado, en fin, asume ahora un papel protagonista en la actividad económica. La presión fiscal crece; la Seguridad Social se extiende y diversifica, y el capitalismo puro deja paso a una suerte de economía mixta en la que la Administración pública planifica, dirige e incluso protagoniza los procesos productivos.

De este complejo entramado de transformaciones, relacionadas entre sí de forma tan íntima que no es posible entender ninguna de ellas sin aludir a las demás, ha nacido el mundo tal como hoy lo conocemos. Del agotamiento de su potencial de crecimiento, que ha empezado ya a manifestarse, habrá de surgir el mundo del futuro inmediato, que será hijo de la tercera Revolución Industrial tal como el nuestro lo es de la segunda. Pero ese será el tema del siguiente, y último, capítulo de este libro. Detengámonos, por tanto, ahora en el estudio detallado de eso que los historiadores han dado en llamar segunda Revolución Industrial.

Una nueva tecnología

El agotamiento del complejo tecnológico construido sobre el carbón y la máquina de vapor, que hizo posible en un primer momento el desarrollo de la industria textil y, un poco más tarde y gracias al ferrocarril, el de la siderurgia y la minería, dejó paso a un nuevo complejo en el que el protagonismo absoluto correspondió al petróleo y la electricidad, con el motor de explosión como heredero de la vieja máquina de Watt. Si la capacidad de los sectores pioneros de la primera Revolución Industrial

para dinamizar el resto de la economía había sido grande, la de sus herederos habría de ser inmensa. Ambos requerían inversiones sencillamente gigantescas para financiar sus instalaciones y generaban una gran demanda que beneficiaba de forma directa o indirecta a un gran número de industrias.

La electricidad se convirtió en la fuente de energía que movía la inmensa mayoría de las fábricas, ahora dotadas de cadenas más o menos automáticas de montaje, así como la condición indispensable para el desarrollo de un sinnúmero de nuevos sectores, como la radio, la televisión o la informática. Sin ella, además, no habría sido posible el desarrollo de otro gran conglomerado de sectores creados sobre la base del motor de explosión, que utiliza el petróleo refinado como combustible, pero requiere sistemas eléctricos de mayor o menor complejidad para funcionar.

En cuanto al petróleo, es obvio que se encuentra en la base de una verdadera revolución de los transportes. El motor de explosión fue adaptado a los ferrocarriles, de modo que la locomotora a vapor dejó paso a la diésel, que utiliza un motor de combustión interna, una variante posterior del motor de explosión. Asimismo, su empleo directo en las carreteras en sustitución de los vehículos de tracción animal dio lugar a un sector por completo nuevo y de enorme magnitud, como fue el del automóvil, erigido en el transcurso de sólo unas pocas décadas en el bien de consumo duradero por excelencia de las sociedades industriales. Su impacto sobre la demanda de otros sectores como la metalurgia, el caucho, la electricidad, el vidrio y, en menor medida, muchos otros, fue tan inmenso que casi produjo una Revolución Industrial por sí solo.

Por otra parte, el petróleo ofrecía una peculiaridad con respecto al carbón, al que sustituyó con notable rapidez, aunque sin forzarlo en absoluto a desaparecer, como fuente de energía principal del mundo occidental. Las grandes potencias industriales, con la única excepción de Estados Unidos, no disponían de reservas importantes dentro de sus territorios, lo que obligó a sus gobiernos a emprender una verdadera caza de yacimientos en las escasas zonas del planeta ricas en este hidrocarburo. La pugna se inició en Oriente Próximo, donde ya antes de la Primera Guerra Mundial el Imperio persa adjudicó una concesión para la explotación de petróleo en todo su territorio a William Knox D'Arcy, cuya compañía, fundada en 1909 bajo el nombre de Anglo-Persian Oil Company, se convertiría en 1954 en la célebre British Petroleum Company. Después de 1918, el Gobierno de Estados Unidos, que hasta entonces se había limitado a México en su búsqueda de yacimientos, entró en la pugna, que se extendió a Extremo Oriente y a Iberoamérica. Al cabo de un tiempo, siete grandes compañías, las llamadas «siete hermanas», una británica, otra anglo-holandesa y cinco estadounidenses, se repartían el mercado mundial del petróleo.

No se trataba de una casualidad. La explotación de reservas situadas a miles de kilómetros de los lugares donde iban a ser refinadas y consumidas requirió de inversiones de una magnitud inimaginable hasta entonces. Fue necesaria la construcción de larguísimos oleoductos; hubo que poner a punto astilleros y terminales portuarias mucho mayores de las tradicionales para construir, botar y atracar buques-tanque de cientos de metros de eslora y cientos de miles de toneladas de desplazamiento, y la misma extracción y refinado del crudo se hacía en instalaciones que daban empleo a decenas de miles de trabajadores. Como es de imaginar, también en este caso el desarrollo del sector petrolífero proporcionó un impulso determinante a muchos otros, como la construcción naval, la siderurgia o la metalurgia, sin necesidad de aludir al impacto directo sobre la demanda

agregada —para entendernos, la suma de la demanda de todas las empresas y de los particulares de un país— de las economías occidentales que suponía el empleo generado de manera directa. Sin miedo a exagerar, puede afirmarse que el petróleo y el automóvil por sí solos fueron los pilares básicos sobre los que se construyó el mundo de nuestros días.



El *Sirius Star*, un superpetrolero de 332 metros de eslora con capacidad para transportar dos millones de barriles de crudo. Botado en marzo de 2008, no fueron sus grandes dimensiones lo que lo convirtió en noticia, sino su secuestro por piratas somalíes en noviembre de ese mismo año. De hecho, en la actualidad navegan por los océanos cientos de colosos de similares características.

UNA NUEVA EMPRESA

Pero cambios tecnológicos de semejante magnitud y coste no podían sino generar transformaciones no menos significativas en la propia empresa que les daba cobijo. La era de las máquinas baratas y sencillas, diseñadas y manejadas por personal poco cualificado y que requerían para su desarrollo materiales de fácil adquisición en el mercado había pasado a la historia.

Por una parte, el coste de las nuevas máquinas e instalaciones era tan alto que la empresa de capital familiar y pequeño tamaño que se había erigido en protagonista de los primeros capítulos de la industrialización no tenía ya capacidad para afrontarlo, pues sólo su uso a gran escala las convertía en rentables. En el sector del petróleo, por acudir a un ejemplo presente en el imaginario de cualquier

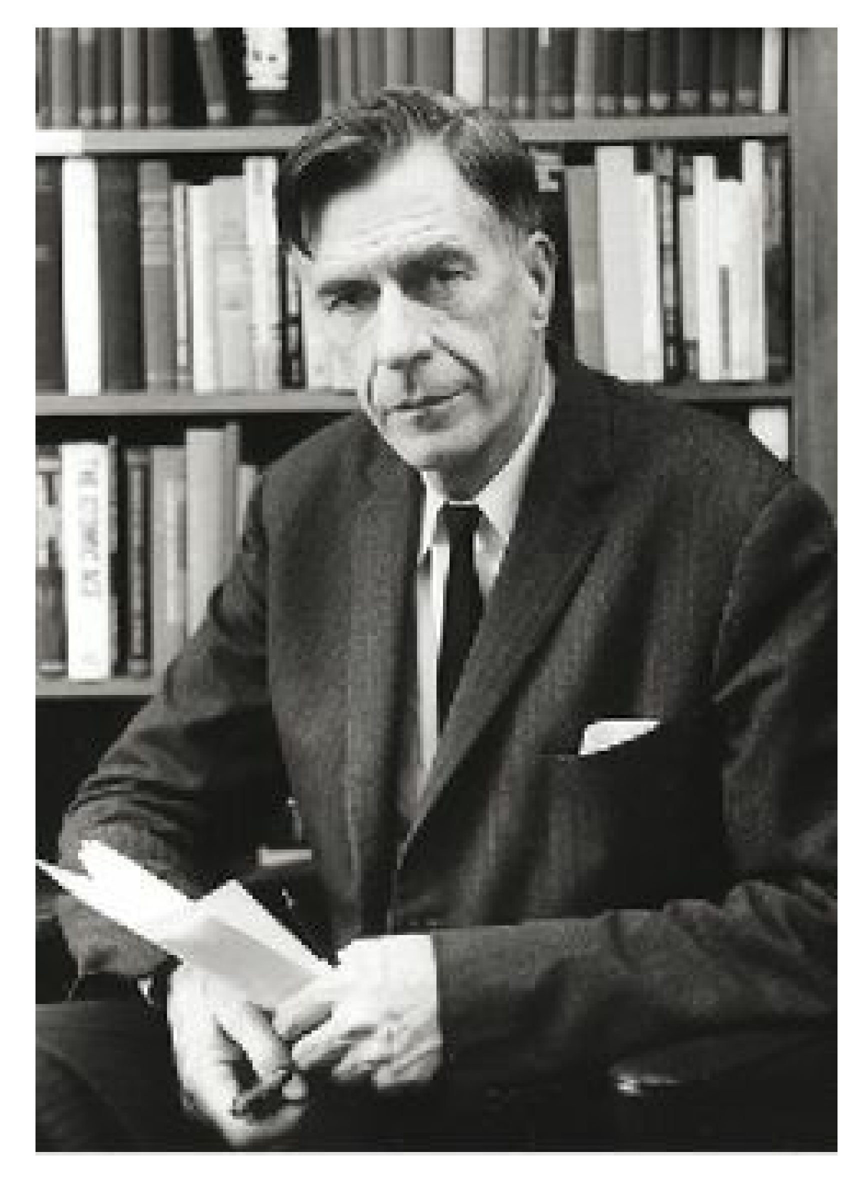
ciudadano occidental, una refinería debe, según se ha estimado, poseer una capacidad equivalente a un mínimo de cien mil barriles diarios para ser rentable, lo que requiere unas instalaciones tan costosas que sólo una empresa de enorme tamaño puede financiar. Por otro lado, el diseño y el funcionamiento mismo de la nueva maquinaria eran tan complejos que requerían personal técnico y científico muy especializado. De hecho, en los procesos productivos característicos de la segunda Revolución Industrial era frecuente la necesidad de integrar conocimientos de electrónica, química, informática y muchos otros que, desde luego, no estaban al alcance de una pequeña empresa. Por último, una buena parte de las materias primas y los componentes que la nueva industria necesitaba para alimentar su producción, como era el caso de los circuitos electrónicos, ciertos plásticos o aleaciones especiales, no se encontraban ya fácilmente en el mercado y ni mucho menos estaban al alcance de todos. Sólo la firma de acuerdos a largo plazo con los proveedores o incluso la creación de filiales que asegurasen su disponibilidad al ritmo y la cantidad necesarios hacían posible disponer de ellos, y, una vez más, sólo una gran empresa podía permitírselo.

Pero hay algo más. La complejidad y la magnitud a las que venimos haciendo referencia terminaron a medio plazo por convertirse en incompatibles con el modelo gerencial y con la propia organización del trabajo habituales en la empresa característica de la primera Revolución Industrial. En primer lugar, la figura del empresario que era a la vez propietario y gerente de su empresa y conocía al detalle los entresijos más íntimos del sector en el que trabajaba ya no era posible en los sectores más avanzados de la industria, aunque sobreviviría hasta la actualidad en los tradicionales, donde la pequeña empresa posee todavía un importante nicho de mercado. La enorme complejidad de los procesos productivos convirtió en imposible que una sola persona, por cualificada que estuviera, fuera capaz de controlarlos todos por sí sola, lo que requirió la constitución de equipos multidisciplinares de ingenieros y científicos, especializados en campos muy diversos, que debían trabajar de manera coordinada y someter luego sus decisiones de carácter técnico al juicio de especialistas capaces de evaluar su impacto económico, todo ello bajo la atenta supervisión de expertos administradores sobre cuyas espaldas recaía, cada vez más, la dirección efectiva de la empresa.

Los propietarios dejaron de tomar decisiones; multiplicaron su número hasta alcanzar, en las compañías más grandes, los cientos de miles de individuos, en su mayoría pequeños accionistas anónimos dueños de una parte ínfima del capital, y limitaron su papel a refrendar, sin comprenderlas en absoluto, las decisiones de los profesionales de la gerencia. La tecnoestructura, según el término acuñado por el célebre economista estadounidense John Kenneth Galbraith a fines de la década de 1960, se había convertido en el verdadero poder dentro de la empresa. Con razón otro economista, James Burnham, había hablado veinte años antes de una verdadera *managerial revolution*, es decir, una 'revolución en la gestión de las empresas', llamada desde su punto de vista a extenderse al Estado, hasta provocar la sustitución de la burguesía capitalista como clase dirigente de las democracias por una nueva élite de administradores.

Sin llegar a tanto, no se requiere una gran perspicacia para asumir que en sus predicciones había algo de verdad. Todos podemos recordar sin mucho esfuerzo algunos de los nombres de los grandes magnates de la industria anteriores a la década de 1930. John David Rockefeller, fundador de la

Standard Oil; Henry Ford, padre de la compañía automovilística homónima; John Pierpont Morgan, creador de un vasto imperio industrial a caballo entre los siglos XIX y XX, o el magnate alemán del acero Friedrich Alfred Krupp figuran por derecho propio en el libro de la fama de la Revolución Industrial, pero ¿cuántos nombres se han escrito con letras de oro en ese libro en las últimas décadas?



John Kenneth Galbraith (1908-2006), economista y profesor de la Universidad de Harvard, fue autor de obras tan influyentes como *La sociedad opulenta* (1958) o *El nuevo Estado industrial* (1967), en las que analiza la naturaleza y el funcionamiento de las grandes corporaciones, así como su decisivo impacto sobre el sistema capitalista.

La propia organización del trabajo de los operarios sufrió también una verdadera revolución. En el fondo, se trataba de una consecuencia más del increíble aumento de tamaño de las empresas industriales, que hacía cada vez más difícil supervisar de forma eficaz la tarea de lo que iba convirtiéndose en un auténtico ejército de obreros. Como suele ocurrir, la primera respuesta del empresario fue la más simple: multiplicar el número de trabajadores dedicados en exclusiva a controlar la calidad del trabajo de sus compañeros. Pero pronto resultó evidente que este sistema, por sencillo que fuera, reducía la productividad e incrementaba los costes. Se hacía necesario un cambio en la organización tradicional del trabajo.

Un primer avance en ese sentido se produjo en 1911, cuando el ingeniero estadounidense Frederick Winslow Taylor publicó un estudio titulado, en su versión española, *Principios de administración científica.* En esta obra, Taylor proponía desgranar el trabajo del asalariado industrial en el mayor número posible de operaciones sencillas. Hecho esto, debían eliminarse las que no resultaran útiles, mientras las que sí lo fueran habrían de ser perfeccionadas al máximo de manera que los obreros pudieran ser adiestrados para realizarlas de la forma más rápida y eficaz posible, vinculando luego su salario a su productividad, de manera que los trabajadores más eficientes cobrarían más que los que lo fueran menos.

Pero el taylorismo no fue, como decimos, sino el primer paso. De hecho, su mayor aportación fue preparar el terreno para el triunfo de una verdadera revolución en la organización del trabajo en las grandes empresas, que habría de producirse algún tiempo después de la mano del fordismo. Su creador, el ya citado magnate estadounidense de la industria del automóvil Henry Ford, basó su éxito en la instalación en sus fábricas de la denominada cadena de montaje. En ella, el proceso productivo de un bien se divide en una serie de operaciones sencillas realizadas cada una de ellas por un obrero que ocupa un puesto preestablecido en un mecanismo que desplaza el bien dentro de la fábrica, deteniéndolo frente a cada trabajador tan solo el tiempo necesario para que la operación de montaje, remache, soldado, pulido o cualquier otra que tenga atribuida sea realizada con éxito. De este modo se logra reducir al mínimo posible los períodos muertos en el trabajo, motivados por la forzosa espera hasta que llegaban las piezas necesarias, la necesidad, demasiado frecuente, de ajustarlas entre sí para que ensamblaran de forma precisa, la exigencia de que los obreros se desplazasen de un lugar a otro en el interior de la fábrica o las inevitables distracciones sobrevenidas como resultado de la natural interacción entre seres humanos que trabajan juntos.



Cadena de montaje del Ford T, el primer coche de la historia fabricado en serie. La segunda Revolución Industrial se caracteriza, entre otros rasgos, por una nueva organización del trabajo orientada a la disminución de los costes y el incremento racional de la productividad.

El trabajo en cadena permitió optimizar el uso del tiempo y equiparar por completo la productividad de cada obrero, que dependía en exclusiva del tiempo de trabajo, de modo que sólo era necesario controlar las horas de entrada y salida para alcanzar una eficiencia sin precedentes que no requería en absoluto de un complejo entramado de capataces, jefes de cuadrilla, inspectores y otros trabajadores que no producían nada por sí mismos, ni necesitaba tampoco de una excesiva cualificación en la gran mayoría de operarios. Para que el fordismo funcionase de forma adecuada sólo precisaba cumplir dos condiciones: un suministro incesante y seguro de piezas por completo estandarizadas e intercambiables entre sí que alimentasen la cadena al ritmo deseado —ya que la sola introducción de un componente defectuoso o la más efímera interrupción en el suministro de alguna pieza detendría por completo el proceso de montaje, provocando grandes pérdidas— y una ingente demanda potencial de los bienes producidos en serie, pues sólo unas grandes ventas podían hacer rentable un sistema que requería una gran inversión inicial y hacía recaer su éxito en un precio unitario bajo y, en consecuencia, un margen también bajo por unidad producida. No es extraño, pues, que fuera en Estados Unidos donde el nuevo sistema se implantara con éxito por primera vez. En 1914, el modelo T de la empresa automovilística Ford se convirtió en el primer automóvil de la historia fabricado en cadena. En 1923, la General Motors ponía en el mercado, gracias al trabajo en cadena, la increíble cantidad de 2,1 millones de vehículos.

Un nuevo mercado

Las transformaciones experimentadas por la empresa a raíz de la segunda Revolución Industrial, empero, no se deben en exclusiva a la introducción de unas instalaciones más caras o una maquinaria mucho más compleja. De hecho, incluso esos cambios deben entenderse a la luz de otro sin duda no menos determinante, el que experimentó la propia naturaleza de los mercados, sometidos a lo largo de las primeras décadas del siglo XX, y en especial después de la Segunda Guerra Mundial, a un proceso de globalización cuya profundidad no conoce precedentes.

El gran desarrollo tanto de los medios de transporte, en un primer momento marítimos y terrestres, luego también aéreos, como de comunicación, gracias a la invención del telégrafo, el teléfono y la radio, permitió aproximar como nunca antes a productores y consumidores de bienes y servicios, de forma que, al menos en los sectores más avanzados de la industria, comenzó a tomar forma un mercado de dimensiones planetarias. Este hecho tuvo consecuencias dramáticas sobre la evolución de las empresas.

El productor poco eficiente, que antes podía sobrevivir gracias a las condiciones de aislamiento que lo resguardaban de la competencia, comenzó a desaparecer con rapidez, y su cuota de mercado fue absorbida por productores más competitivos, que de este modo fueron incrementando su volumen de negocio. Las quiebras, las absorciones y las fusiones fueron creando así conglomerados industriales y financieros de un volumen desconocido antes de 1945 y, en muchos sectores, la competencia empezó a esfumarse para dejar paso a verdaderos oligopolios en los que sólo unas pocas corporaciones de magnitud gigantesca tomaban las decisiones sobre asignación de recursos que, en un sistema capitalista puro, debían corresponder al mercado.

Nada de esto habría sido posible sin el enorme incremento del comercio internacional que se produjo después de la Segunda Guerra Mundial. En el período transcurrido entre 1914 y 1945, marcado por los dos conflictos mundiales y la Gran Depresión de 1929, la crisis y el proteccionismo habían bloqueado el desarrollo de los intercambios, de modo que las innovaciones tecnológicas asociadas a la segunda Revolución Industrial no habían podido desarrollar todo su potencial transformador. El regreso de la paz, las necesidades de reconstrucción de la posguerra y una tendencia general a la liberalización de los intercambios comerciales al amparo de las nuevas instituciones económicas internacionales, como el Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT), el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM) lo harían posible. Entre 1948 y 1971, la economía del planeta creció a un ritmo sostenido del 5 % anual y el comercio internacional multiplicó su volumen por cinco. Y en ese contexto tan favorable vio la luz un fenómeno llamado a convertirse en una de las señas de identidad más destacadas de la segunda Revolución Industrial: la empresa transnacional.



Sede de la General Motors en Detroit, Michigan, en una fotografía de la serie de edificios históricos de Estados Unidos, *Library of Congress, Prints & Photographs Division*. La gran corporación automovilística constituye un buen ejemplo de corporación transnacional.

Aunque según la tradición la primera de la historia fue la Compañía de Moscú, fundada en 1655 para el comercio con Rusia, el concepto, acuñado por David Lilienthal en 1960 bajo la expresión inglesa *multinational corporation*, alude a las grandes compañías que, según sus propias palabras, «… tienen su base en un país, pero existen y operan bajo las leyes y costumbres de otros países». Así entendidas las empresas transnacionales, la pionera habría sido más bien la Singer, que levantó por vez primera en 1865 una fábrica (de máquinas de coser) fuera de su país, Estados Unidos, en concreto en la ciudad escocesa de Glasgow.

Tras la Singer, muchas empresas irían alcanzando la categoría de transnacionales. Pero todas, en última instancia, nacieron en un contexto caracterizado por un mercado de dimensión mundial y una competencia extrema, con el objeto de aprovecharse de las ventajas competitivas que ofrecían los distintos países en aspectos tan determinantes en la estructura de costes de una empresa como la fiscalidad, el precio de las materias primas, la tecnología o la cualificación y motivación de la mano de obra, así como otras más relacionadas con el mercado, como el volumen y el poder de compra de la población, o incluso con la actitud de los gobiernos. En ocasiones fue precisamente el pequeño tamaño del mercado interno el que impulsó a las empresas a salir al exterior, como sucedió en países como Bélgica o Suiza. En otros casos, el factor más relevante fue la propia naturaleza de la actividad industrial, como ocurrió en el sector petrolífero, cuya materia prima se hallaba muy lejos de la sede de las grandes empresas petroleras.

Dentro de estas similitudes, sin embargo, no son pocas las diferencias. De acuerdo con la célebre clasificación de 1969 del economista norteamericano pionero en el estudio de la globalización Howard Perlmutter, que se basó en su grado de descentralización, son tres los tipos de corporaciones multinacionales existentes:

1. Etnocéntricas. La sede central, en el país de origen, adopta la inmensa mayoría de las decisiones importantes, de modo que la organización nacional es compleja y la exterior sencilla. A este perfil responde la mayoría de las empresas transnacionales de Estados Unidos.
2. Policéntricas. La casa matriz transfiere una parte importante del poder de decisión a las filiales nacionales. Es el perfil típico de la transnacional de origen europeo.
3. Geocéntricas. Descentralizadas por completo, hasta el punto de que cada filial nacional define sus propios objetivos y lleva a cabo su propia política.

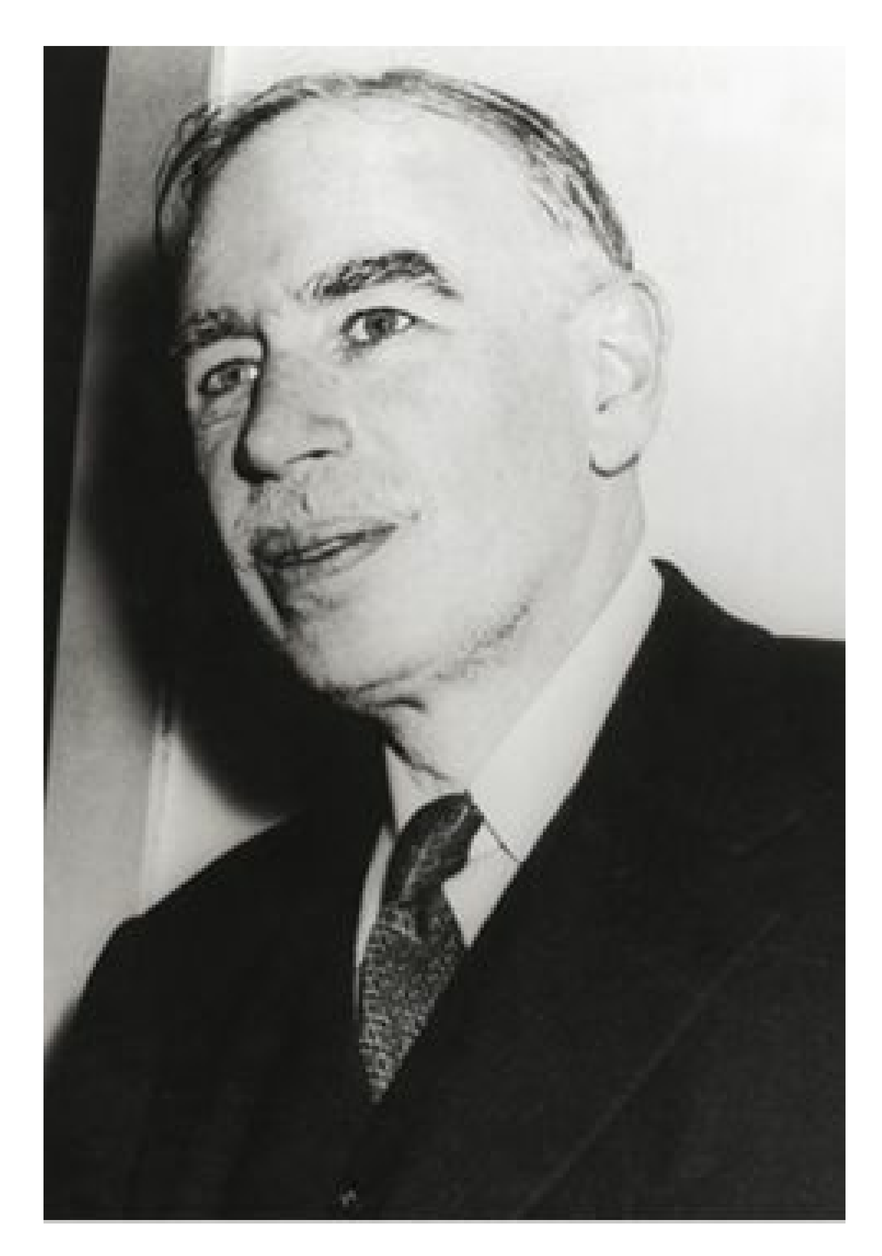
De cualquier modo, el número y el tamaño de las empresas transnacionales no ha hecho sino crecer, hasta el punto de que algunas de ellas alcanzaron una magnitud equiparable e incluso superior a la de muchas economías nacionales, sin excluir a las de tamaño mediano. En una lista de las cien economías más grandes del mundo elaborada en fecha ya tan lejana como 1969, cincuenta y cuatro eran empresas y cuarenta y seis, países. Dos años más tarde, en 1971, el volumen de ventas de General Motors era ya superior al Producto Nacional Bruto de un Estado soberano de tanta importancia como Suiza.

Un nuevo estado

Por último, la segunda Revolución Industrial impuso una transformación radical en el peso, la estructura y el gasto del Estado. Lejos de mantenerse apartado de la actividad económica, como recomendaban los economistas clásicos, el poder público asumió, a partir de las últimas décadas del siglo XIX y en especial después de la Segunda Guerra Mundial, un papel de creciente protagonismo. En este hecho pesaron las ideas de un destacado economista, John Maynard Keynes, pero sobre todo las propias necesidades de una industria que tenía ya muy poco que ver con aquellas pequeñas fábricas financiadas gracias al ahorro familiar cuyas máquinas eran tan sencillas que hasta los niños podían manejarlas.

En 1936, cuando en las principales economías del mundo todavía se hacían patentes los graves efectos de la Gran Depresión, el británico John M. Keynes escribió una obra llamada a convertirse en un clásico de la economía, la *Teoría general del empleo, el interés y el dinero*. En ella atacaba uno de los dogmas fundamentales de los economistas clásicos, aquel en virtud del cual la producción, el consumo, el ahorro y la inversión, las cuatro magnitudes básicas de una economía, alcanzarían el equilibrio siempre que los recursos a su disposición fueran aprovechados al máximo. Según Keynes, la realidad había demostrado con creces que eso no era cierto, pues el equilibrio se había alcanzado en un punto en el que se estaba produciendo un uso inadecuado de los recursos, mientras amplias capas sociales sufrían el desempleo y la miseria. Con el fin de evitarlo, Keynes postuló la conveniencia de la intervención del Estado para garantizar el empleo adecuado de los recursos, compensando, si fuera

necesario, la caída de la demanda agregada mediante un mayor gasto público al objeto de recuperar el crecimiento de la producción.



John Maynard Keynes fue uno de los economistas más influyentes del siglo XX, hasta el punto de que sus ideas, favorables a la intervención decidida del Estado en la economía, aún continúan siendo objeto de discusión.

En realidad, Keynes no había inventado nada, sino que se había limitado a otorgar respaldo teórico a las políticas que algunos países habían comenzado a poner en práctica para sacar a sus economías de la Gran Depresión iniciada en 1929. Sin embargo, la intervención estatal en la economía no era nada nuevo tampoco en la década de 1930. Para encontrar los primeros ejemplos de la misma es necesario remontarse a una fecha tan lejana como 1883, momento en el que el gobierno del canciller Bismarck introduce en el por entonces Imperio alemán los primeros seguros sociales. La enfermedad, la vejez y los accidentes de trabajo, las tres mayores amenazas que pesaban sobre la frágil seguridad de los obreros, quedaron por primera vez conjuradas. Algún tiempo después, en 1911, el Reino Unido seguía los inteligentes pasos de Alemania cuando su Parlamento aprobaba la *National Insurance Act*, por la cual se garantizaba a todos los ciudadanos británicos la asistencia médica gratuita. El llamado Estado benefactor o Estado del bienestar, en inglés *Welfare State*, hacía su entrada en la historia.

Y se trató de un estreno de gran éxito. Poco a poco, en especial a lo largo del dilatado período de crecimiento económico que se inició al término de la Segunda Guerra Mundial, un gran número de países fueron introduciendo sistemas de protección social financiados con fondos públicos, hasta el punto de que en 1981 ciento treinta y nueve estados contaban ya con seguros de algún tipo.

Paradójicamente, la que ya desde finales del siglo XIX era la mayor potencia industrial del mundo, Estados Unidos, no figuraba en cabeza de aquella suerte de carrera hacia la protección social. En fecha tan tardía como 1930, casi cincuenta años después de que Bismarck lo hiciera en Alemania, ningún estado de la Unión había implantado aún un seguro de desempleo. Es cierto que el gasto del Estado federal en protección social estaba aumentando. Entre 1913 y 1929, el año de inicio de la Gran Depresión, el promedio por habitante había pasado de 1,85 a 6,25 dólares, aunque el número de beneficiarios sólo había crecido de 9,7 a 12,2 millones de personas. No obstante, la pobreza extrema no había dejado de ser un problema endémico de la sociedad estadounidense. Colectivos tan nutridos como los braceros agrícolas del sur, las familias monoparentales, los ancianos sin rentas y los enfermos crónicos seguían sin recibir beneficio alguno de una sociedad que parecía hacerse a cada paso más opulenta, y a ellos venían a sumarse otros grupos no menos importantes como los desempleados o los propietarios de tierras empobrecidas por la sobreexplotación agraria.

Sólo la crisis de 1929, con sus dramáticos y dilatados efectos sobre la sociedad norteamericana, consiguió cambiar el que se había erigido hasta entonces en principal obstáculo para el desarrollo de un Estado benefactor: la idea, de indudable cuño puritano, en virtud de la cual el último y fundamental responsable de la pobreza es el que la sufre, que no ha sabido o no ha querido aprovechar mediante su esfuerzo las múltiples oportunidades que ofrece una sociedad abierta.

Pero la intervención del Estado en la economía no se limitó a la introducción de mecanismos de protección social. Junto a la conveniencia de contar con seguros de accidentes, vejez o desempleo, los gobiernos de las grandes potencias industriales empezaron a atisbar la necesidad de asegurar al conjunto de sus ciudadanos una educación básica, que, como enseguida comprendieron, sólo alcanzaría a todos si adquiría carácter obligatorio y gratuito. No había en ello tan solo una intención benefactora. Al igual que tras la introducción de los seguros sociales latía una preocupación evidente por asegurar la estabilidad del orden social contra los posibles embates revolucionarios, la finalidad última de la educación pública no era otra que asegurar a las empresas una mano de obra lo bastante cualificada para manejar la maquinaria, mucho más compleja ahora, que albergaban sus instalaciones, así como los técnicos y científicos necesarios para mantener actualizada y competitiva la tecnología de cada sector. La educación pública se convirtió así, en poco tiempo, en el segundo gran capítulo de gasto público de los estados occidentales, sólo por detrás de los seguros sociales.



Fotograma de *Las uvas de la ira*, película estadounidense dirigida por John Ford en 1940 y basada en la novela homónima de John Steinbeck. El *film* dibuja un impactante fresco de las graves dificultades que sufre la sociedad norteamericana en la época de la Gran Depresión.

Pero quizá no fuera su preocupación por la educación y la protección social el rasgo que mejor definía al nuevo Estado nacido de la segunda Revolución Industrial, sino su decidida vocación intervencionista como agente directo de la propia actividad económica. En esta dimensión, el Estado actúa de tres formas distintas: como consumidor de bienes y servicios, como productor directo de los mismos y como controlador de la actividad del sector privado. Merece la pena que nos detengamos un poco en cada una de ellas.

En tanto consumidor de bienes y servicios, el Estado puede valerse del presupuesto como herramienta indirecta para potenciar el desarrollo de aquellos sectores industriales a los que, por distintas razones, atribuye un carácter estratégico. El mejor y más común ejemplo de esta práctica lo constituye la industria de defensa, es decir, la que tiene por objeto la producción de armamento y sistemas relacionados con el mismo, cuya demanda debe provenir forzosamente de los Estados, ya sea el propio ya sea el de otras naciones soberanas. En mayor o menor medida, y por razones obvias, todos los gobiernos del mundo consideran estratégico este sector y lo potencian mediante la adquisición directa de armamento con preferencia sobre los productores extranjeros, cuando no por medio de exenciones o subvenciones. Dado que se trata de un sector de enorme potencial multiplicador, pues su producción integra componentes fabricados por un gran número de industrias que van desde la siderurgia a la electrónica, el interés de los gobiernos es doble, pues a la vez que fortalecen sus fuerzas armadas, inyectan recursos públicos en beneficio de la economía nacional.

El peso de la actividad del Estado como productor directo de bienes y servicios, aunque gozaba de una larga tradición que se remonta a la Edad Moderna, experimentó un gran auge después de la Segunda Guerra Mundial, cuando algunos gobiernos se embarcaron en una intensa política de nacionalizaciones que abarcó sectores tan diversos como la defensa, la siderurgia y la minería, los ferrocarriles o las líneas aéreas. Aunque todos los países desarrollados participaron en mayor o menor medida de esta política, las diferencias entre unos y otros fueron muy grandes. En el caso más extremo, protagonizado por los gobiernos laboristas del Reino Unido, el Estado llegó a suponer por sí solo en la década de 1960 cerca de la mitad del Producto Interior Bruto del país. En el más timorato, que correspondió a Estados Unidos, se aproximó a una quinta parte. En cualquier caso, el fenómeno fue tan intenso y generalizado que mereció que se acuñara una nueva expresión para referirse a los sistemas capitalistas con fuerte participación estatal, a los que algún economista propuso denominar economías mixtas.

Aunque durante las décadas posteriores volvió a imponerse una concepción más ortodoxa del capitalismo y los Estados renunciaron a una buena parte de sus participaciones industriales, no se produjo un reflujo paralelo de la capacidad de los poderes públicos para condicionar el desarrollo y la actividad del sector privado. Para ello, se valieron de tres instrumentos principales: los controles directos sobre las empresas, la política fiscal y la política monetaria.

La implantación de controles directos sobre el sector privado venía de muy lejos, pues desde siempre el Estado había intervenido en el funcionamiento de determinadas actividades en razón de su extrema peligrosidad, su naturaleza estratégica o como resultado de otras consideraciones de carácter menos general. Sin embargo, fueron los otros dos instrumentos los que fueron adquiriendo una relevancia mayor.

La política fiscal lo hizo como resultado de la propia lógica de la intervención estatal. Si los poderes públicos debían actuar cuando la economía entraba en crisis, como lo hicieron, tras algunos titubeos iniciales, en 1929, favoreciendo la recuperación de la demanda agregada por medio del incremento del gasto público, era obvio que ese mayor gasto debía ser financiado de algún modo. Por supuesto, el déficit era una de las posibilidades, quizá la más evidente, pero abusar de él sin duda conduciría a restringir la posterior capacidad de intervención de un Estado condenado a dedicar una buena parte de sus ingresos futuros a satisfacer los gravosos intereses de la deuda. El incremento de la presión fiscal, por tanto, era inevitable como corolario lógico del planteamiento teórico keynesiano. Pero el mismo argumento, como pronto avisaron los teóricos más liberales, servía a la inversa, pues otra forma de incrementar la demanda agregada consiste en poner a disposición de los ciudadanos una parte mayor de sus ingresos mediante la sencilla receta de reducir la carga fiscal que soportan. De una manera u otra, la política impositiva se había convertido, y lo sería ya para siempre, en una de las herramientas preferidas de la intervención estatal en la economía.



Clement Attlee, primer ministro del Reino Unido entre 1945 y 1951, representa el mejor ejemplo de las políticas orientadas a otorgar al Estado un papel decisivo en la actividad económica. Bajo su mandato se nacionalizó el Banco de Inglaterra, así como las industrias del carbón, el gas, la electricidad, los ferrocarriles, la aviación civil y la siderurgia, y se creó el Servicio Nacional de Salud.

Algo semejante ocurrió con la política monetaria. La cantidad de dinero en circulación en el interior de un país tiene importantes repercusiones sobre la actividad económica. Si es excesiva, su precio, es decir, el tipo de interés, tiende a bajar, lo que facilita los créditos al consumo y la inversión e incrementa la tasa de crecimiento del Producto Interior Bruto, pero también el riesgo de inflación. Si, por el contrario, resulta insuficiente, los tipos de interés tienden a subir, el consumo y la inversión bajan, y aumenta el desempleo, aunque los precios tienden a moderarse. El estado, en consecuencia, puede actuar enfriando o calentando la actividad económica cuando le parezca oportuno, modificando los tipos de interés al alza o a la baja, respectivamente, o de manera directa ordenando al banco central que emita menos o más moneda.

Por supuesto, en la práctica, los gobiernos actuaban y actúan combinando en proporciones diversas, en función de su ideología y de la coyuntura económica de cada momento, todos los instrumentos señalados. Pero de lo que no cabe duda es de que la segunda Revolución Industrial había cambiado para siempre el papel del Estado, al igual que lo había hecho con el resto de la sociedad, e incluso con los valores y las mentalidades. En muchos sentidos, el mundo que



conocemos es hijo legítimo de la segunda gran oleada industrializadora. La pregunta que nos queda por responder para dar por concluido este libro es ¿será sostenible ese mundo a medio plazo?

9

¿Un crecimiento sostenible?

Todas las decisiones económicas y políticas, que se adopten en el transcurso del próximo medio siglo, se verán condicionadas y supeditadas al coste creciente de la energía procedente de los combustibles fósiles y al deterioro paulatino del clima y la ecología terrestre.

Jeremy Rifkin (nacido en 1943)

Cuando observamos las diferentes civilizaciones y vemos los muy distintos estilos de vida a los cuales el individuo ha debido conformarse y a cuyo desarrollo ha debido contribuir, sentimos renovarse nuestra esperanza en la humanidad y en sus potencialidades.

Margaret Mead, 1901-1978

El agotamiento del modelo de crecimiento

Durante dos largas décadas, la humanidad entera, sin excluir a las naciones menos afortunadas, disfrutó de un crecimiento sostenido que, por primera vez en la historia, parecía llamado a no tener fin. El optimismo se apoderó de todos. Los políticos creyeron que el desarrollo alcanzaría, más pronto o más tarde, a todos los pueblos de la Tierra, y los economistas, confiados en la madurez de su disciplina, pensaron que poseían por fin la respuesta a todos los problemas.

Sin embargo, no fue así. El 6 de octubre de 1973, mientras el pueblo hebreo ayunaba y se reunía en las sinagogas para celebrar la festividad del *Yom Kippur*, Egipto y Siria lanzaban un ataque sorpresa contra Israel. Tras el desconcierto inicial, el potente Ejército israelí se rehizo con rapidez y logró neutralizar la ventaja táctica de las tropas árabes, que hubieron de aceptar un armisticio sin haber conseguido ninguno de sus objetivos. La guerra, pues, fue, una vez más, breve, pero de forma por completo inopinada, sus repercusiones resultaron muy graves y duraderas. Los gobiernos de los países árabes, irritados por el apoyo de los estados occidentales a Israel, concertaron una drástica caída de la producción de petróleo y un embargo total de sus exportaciones a Occidente. En pocos días, los

precios del crudo se dispararon. Sin saberlo, el mundo estaba entrando en la peor crisis económica conocida desde 1929.



Imagen de un carro de combate destruido durante la guerra del *Yom Kippur*, en octubre de 1973. La ventaja inicial de los ejércitos sirio y egipcio quedó anulada enseguida por la superioridad de las tropas israelíes. La guerra fue breve, pero sus consecuencias económicas resultaron muy profundas y perduraron en el tiempo.

En los dos años siguientes a la guerra, todos los indicadores económicos sufrieron un rápido deterioro. Los grandes países occidentales entraron en recesión, con notables caídas de su Producto Interior Bruto; el desempleo se disparó hasta niveles desconocidos desde la Gran Depresión y, a diferencia de las crisis anteriores, los precios también lo hicieron. Un nuevo concepto, la estanflación, hubo de ser acuñado para describir la coincidencia en el tiempo, nunca vista hasta entonces, de inflación y estancamiento de la producción.

Como es lógico, una crisis tan inesperada y de tal magnitud provocó enseguida un verdadero alud de teorías formuladas a toda prisa con la lógica intención de desentrañar sus causas. La explicación que parecía más obvia, el brusco, intenso y sostenido crecimiento de los precios del petróleo, fue la primera y la más popular de todas, hasta el punto de haber perdurado hasta nuestros días en el imaginario colectivo de los profanos. Sin embargo, con ser cierto el impacto negativo del alza de los precios del crudo en la economía internacional, que conoció una segunda edición a finales de los setenta con motivo de la Revolución islámica contra el sha de Irán, no basta por sí solo para explicar

la magnitud y la duración de la crisis. En una economía sana, su efecto habría tenido que limitarse a inducir un repunte de la inflación, quizá intenso pero en modo alguno duradero, y una caída, asimismo temporal, de la producción. Si, además de ese repunte, provocó una profunda recesión de al menos dos años, seguida de un largo período de atonía del crecimiento, fue porque ya existían en la economía mundial factores de debilidad más o menos visibles.

Tabla 13
Evolución de los precios del petróleo de la OPEP (en dólares/barril)

1 de junio de 1973	2,89
16 de octubre de 1973	5,11
1 de enero de 1974	11,65
1 de noviembre de 1974	11,25
1 de octubre de 1975	11,51
1 de enero de 1977	12,09
1 de julio de 1977	12,70
1 de enero de 1979	13,33
1 de abril de 1979	14,54
1 de julio de 1979	18,00
1 de noviembre de 1979	24,00
1 de enero de 1980	26,00
1 de abril de 1980	28,00
1 de agosto de 1980	30,00
1 de noviembre de 1980	32,00
1 de noviembre de 1981	34,00

Fuente: TAMAMES, Ramón. *Estructura económica internacional*, 1987. p. 352.

Tabla 14
PNB e inflación en las principales potencias industriales en 1974 y 1975

	Variación de PNB		Tasa de inflación	
	1974	1975	1974	1975
EE. UU.	-2,1	-3,0	11,4	8,0
Japón	-1,8	1,25	24,4	12,25
RFA	0,4	-3,75	7,0	5,75
R. Unido	0,1	-2,25	15,1	21,5
Francia	3,9	-2,0	13,7	-
OCDE	-0,1	-0.2	13,2	10,5

Fuente: CASTELS, Manuel. *La crisis económica mundial y el capitalismo americano*, 1978. p. 9.

Uno al menos sí lo era, y se relaciona con la evidente decadencia de Estados Unidos como potencia rectora del equilibrio económico internacional. En 1945, al término de la Segunda Guerra Mundial, el coloso norteamericano acaparaba por sí solo la mitad del transporte marítimo de mercancías del mundo; poseía dos tercios de sus reservas totales de oro y su Producto Interior Bruto igualaba al del resto de los estados juntos. La economía planetaria fue edificada, en consecuencia, sobre la hegemonía absoluta del dólar estadounidense, única moneda que seguiría siendo convertible en oro, la estabilidad de los tipos de cambio entre las divisas, que fijarían el suyo con respecto al dólar, y un firme compromiso en favor de la liberalización progresiva de los intercambios comerciales.

Durante casi tres décadas, el sistema, diseñado en julio de 1944 en la Conferencia Internacional de Bretton Woods, pareció funcionar bien. Los países ricos se hicieron mucho más opulentos, e incluso las regiones más atrasadas del planeta comenzaron a participar del crecimiento a un ritmo nunca visto. Sin embargo, aunque nadie parecía darse cuenta de ello, los cimientos de la prosperidad eran frágiles. Todo el sistema dependía en buena medida de que su garante principal, Estados Unidos, conservase su papel hegemónico y sus gobiernos lo administrasen con prudencia. Pero ninguna de esas condiciones se cumplió.



Bono diseñado por el departamento de Energía del Gobierno de Estados Unidos en 1979 como parte de un paquete de posibles medidas de racionamiento del combustible en el país. Por fortuna, la situación no llegó a ser lo bastante grave para hacer necesaria su emisión.

A finales de la década de 1960, la economía del coloso norteamericano dio las primeras muestras de agotamiento. En los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, la balanza de pagos del país había reflejado a la perfección su hegemonía mundial. Las cuantiosas transferencias, que financiaban sus bases militares y sus flotas en todos los teatros estratégicos del planeta, y las colosales salidas de capitales que requerían sus empresas transnacionales para financiar sus nuevas plantas de producción en el extranjero se compensaban con un claro saldo positivo de la balanza comercial y con los crecidos intereses que rendían esas mismas inversiones en el exterior. Sin embargo, a finales de los sesenta la balanza de pagos empezó a deteriorarse. Mientras la productividad, y con ella la competitividad, de la industria de Estados Unidos bajaba, las importaciones empezaron a sobrepasar a las exportaciones, generando un creciente déficit comercial, y los capitales colocados a corto plazo emprendieron una huida acelerada del país en busca de destinos más rentables. Todo ello, sumado al ingente gasto militar en el exterior y al elevado monto de las inversiones, hizo que la fuga de dólares alcanzara dimensiones tan grandes que muy pronto se reveló imposible mantener la convertibilidad del dólar en oro. ¿Cómo hacerlo cuando el volumen de dólares en circulación fuera de Estados Unidos era muy superior al que había dentro y ambos eran, en todo caso, muy superiores —casi seis veces más— a las reservas en oro depositadas en Fort Knox? En agosto de 1971, el presidente Richard Nixon decretó el fin de la convertibilidad y el dólar empezó a perder valor, lo que contribuiría a elevar aún más la factura energética de los países importadores cuando el crudo, impulsado por el embargo de la Organización de Países exportadores de Petróleo (OPEP), iniciara su marcha ascendente.

La crisis energética de 1973 no hizo, por tanto, sino asestar el golpe de gracia a un gigante moribundo. Pero es necesario que hagamos referencia a otro problema mucho más relevante para el tema que nos ocupa y que, en el fondo, subyace bajo el anterior y lo explica en buena medida: el agotamiento del potencial de crecimiento generado por el complejo de innovaciones técnicas asociadas a la segunda Revolución Industrial.

En efecto, como había sucedido en su momento con el textil, los sectores industriales que después de la Segunda Guerra Mundial sirvieron como líderes del crecimiento económico, como la fabricación de vehículos automóviles, la electricidad y la química, ya habían comenzado a dar pruebas de debilidad a finales de la década feliz de 1960. El sector automovilístico, quizá el más relevante, experimentó una clara ralentización en el ritmo de crecimiento que se manifestó sobre todo en Estados Unidos, pero también en la mayoría de los grandes países productores, con excepción de aquellos que contaban aún con índices muy bajos de motorización y poseían todavía, por tanto, margen para el incremento de su demanda interna. La producción conjunta de América del Norte, que había sido de poco más de 7 millones de vehículos en 1960, sólo alcanzó los 7,5 millones diez años más tarde, y en 1980 retrocedió hasta los 7,2 millones. En el mismo período, Europa, que en 1970 se había convertido en el mayor productor del mundo, pasó de 10,38 millones a 10,37. De hecho, sólo Japón logró un avance considerable a lo largo de esa década maldita, al pasar de cerca de 3,2 millones a más de 7.



Edificio abandonado de la Michigan Central Station de Detroit en la actualidad. Sede de General Motors, Ford y Chrysler, las tres compañías automovilísticas más importantes de Estados Unidos, sufrió en primera persona su decadencia y su crisis. Con más de treinta mil edificios abandonados, la otrora capital mundial del automóvil alberga ahora una población de unos 700.000 habitantes, en torno a la mitad de los que tenía en los años cincuenta.

Y no fue mucho mejor la evolución de otros sectores que habían sido igualmente decisivos en el triunfo de la segunda Revolución Industrial. La química orgánica, por ejemplo, pasó de una tasa media de crecimiento de la demanda mundial del 11,4 % en la década de los sesenta a otra del 3,8 % en la de los setenta; los derivados del petróleo cayeron desde el 8,3 % hasta el 1,2 %; los plásticos, desde el 12,5 % al 6,4 %; la fabricación de aparatos eléctricos, del 9,1 % al 2,5 %, y mucho peor les fue a sectores como la construcción naval, que pasó de un aceptable crecimiento del 6,9 % a un desplome del -4,4 % entre las dos décadas.

Parecía, pues, evidente que lo que estaba sucediendo era más que una crisis pasajera. Las innovaciones técnicas que habían disparado el crecimiento de esos sectores ya no daban más de sí. Los mercados parecían saturados e incapaces de comportarse otra vez de forma dinámica, limitados tan solo a atender una demanda restringida a la sustitución de los bienes obsoletos o estropeados, pues, como es evidente, existe un límite al número de coches, televisores o lavadoras que puede adquirir un hogar. Poco a poco, la lógica se impuso entre los economistas. Cobraban cada vez más verosimilitud modelos de interpretación como el formulado en la década de 1920 por el economista ruso Nikolai Kondratieff, que había afirmado la existencia de fluctuaciones de largo alcance en la evolución económica del mundo.

Según la teoría de Kondratieff, la economía mundial no se desenvuelve de forma lineal, sino a través de ondas o ciclos de largo alcance, entre cuarenta y cinco y sesenta años, en los que a una fase de crecimiento sigue siempre otra de contracción. Aunque el economista ruso no proporcionó una explicación clara de las causas de estos ciclos, sí constató evidencias empíricas de su existencia, que pueden apreciarse en las variaciones sufridas por los avances tecnológicos, la producción de oro, la inversión de capital, el abastecimiento de materias primas e incluso sucesos políticos como las revoluciones y las guerras.

Algo más tarde, Joseph Schumpeter elaboró su propia versión de la teoría de las ondas largas, que integró en su modelo tricíclico de la evolución económica, más adecuado a la perspectiva de este libro por cuanto concede una mayor importancia al papel de las innovaciones técnicas. De acuerdo con el economista austríaco, la evolución económica presenta tres tipos de ciclos: el corto, ya estudiado en la década de 1920 por Joseph Kitchin, de unos 40 meses; el medio, descrito por Clement Juglar en 1862, que se prolonga entre 6 y 10 años, y el largo, o de Kondratieff, entre 45 y 60. El factor determinante, en todo caso, parece encontrarse en el carácter discontinuo que presenta la aplicación de los avances técnicos a los procesos productivos, así como en la periódica renovación de los equipos de larga duración y la frecuencia irregular de la apertura de nuevos mercados.

En cualquier caso, parece evidente que la crisis de 1970 marca el inicio de una fase depresiva de varias décadas de duración en la que lo que está en juego no son ya políticas económicas concretas, sino la necesidad de poner en marcha un nuevo complejo de innovaciones técnicas capaces de impulsar de nuevo un crecimiento sostenido de la economía en los países más avanzados, cuyos mercados empiezan a estar saturados de muchos de los bienes y servicios que la industria actual puede producir. Por supuesto, no sucede lo mismo en la mayor parte de las naciones del planeta, que se encuentran lejos del punto de saturación de esos bienes y servicios, pero esa evidencia, lejos de suponer una oportunidad, plantea otro problema del que hablaremos más adelante.

En realidad, esas innovaciones, o al menos una parte de ellas, parecen estar ya disponibles en sectores como las telecomunicaciones, la informática, la industria aeroespacial y la biotecnología, entre otras, pero ni han puesto aún de manifiesto todo su potencial ni podemos servirnos aún de la fuente de energía capaz de sustituir a los muy contaminantes y cada vez más escasos combustibles fósiles. De hecho, la energía nuclear basada en la fisión del átomo, que para algunos autores representa la fuente de energía de la tercera Revolución Industrial, se basa en un recurso extremadamente escaso y limitado, como es el uranio-235, y el problema que plantean sus residuos

se encuentra todavía pendiente de resolver. Y la tecnología que se presume capaz de sustituirla a medio plazo, basada en la fusión nuclear fría del hidrógeno, un recurso prácticamente ilimitado en los océanos del planeta, se encuentra lejos aún de estar disponible.

Pero, sobre todo, por primera vez en la ya dilatada historia de la humanidad está sobre la mesa un problema mucho más grave: ¿será sostenible por mucho tiempo el modelo de desarrollo que ha servido hasta la fecha para elevar a las mayores cotas de bienestar jamás conocida a una pequeña parte de la humanidad cuando una parte mucho más amplia —los llamados estados emergentes, como China, India, Brasil y algunos más, que reúnen en conjunto cerca de la mitad de la población mundial— los alcance o, al menos, se aproxime a ellos? La respuesta a esa pregunta nos llevará hasta el final del libro.

¿HACIA UN CAMBIO DE MODELO?

Si nos detenemos ahora por un instante a recordar lo que escribíamos en el capítulo segundo, resultará evidente para nosotros que las sucesivas revoluciones industriales a las que hemos hecho referencia fueron, a grandes rasgos, el resultado de la conjunción de un complejo de innovaciones técnicas con una nueva fuente de energía. De este modo, no descubrimos nada si decimos que la primera Revolución Industrial nació del fértil matrimonio de la máquina de vapor y el carbón, y la segunda lo hizo de la feroz unión del motor de explosión con el petróleo y la electricidad. Pero existe un tercer factor, quizá una suerte de amante a menudo olvidado en esa relación a tres que fue en realidad el proceso industrializador: los medios de comunicación.

De acuerdo con la reciente interpretación de Jeremy Rifkin, autor, entre otras obras, de la profética *La Tercera Revolución Industrial: Cómo el poder lateral está transformando la energía, la economía y el mundo*, es posible relacionar cada una de esas revoluciones con un nuevo medio de comunicación. La palabra impresa habría sido el correspondiente a la primera, de igual modo que el telégrafo, el teléfono, la radio y la televisión habrían correspondido a la segunda. Pero ¿qué sucede con los últimos y revolucionarios avances sufridos desde comienzos de la década de 1990 por las telecomunicaciones a escala planetaria? Según Rifkin, los ordenadores personales, internet y la telefonía móvil han logrado conectar a la velocidad de la luz las mentes de miles de millones de personas, a la vez que impulsaban un incremento considerable de la productividad de los trabajadores, pero su enorme potencial para impulsar el crecimiento económico no ha sido todavía explotado hasta sus últimas consecuencias, al igual que no lo había sido a comienzos del siglo XX el potencial asociado al complejo tecnológico propio de la segunda Revolución Industrial.

Nos hallaríamos, pues, a las puertas de la tercera Revolución Industrial, y sólo su completo desenvolvimiento podría sacarnos de la profunda crisis que padecemos. Pero ¿cómo lo hará? Aunque esto es salir ya del terreno de la historia para adentrarse en las arenas movedizas de la prospectiva, la obra de Rifkin lo hace de modo sugerente. El camino, de acuerdo con su interpretación, pasa por la convergencia, que apenas ha comenzado a producirse, entre la tecnología basada en la informática y la telefonía móvil y las energías renovables, que almacenadas en forma de hidrógeno, darán lugar a una suerte de red energética descentralizada que operará sobre la industria, los servicios y el consumo

doméstico un efecto equiparable al operado por internet sobre la información. Las personas, al igual que ahora crean y comparten la información, crearán su propia energía, la almacenarán y la compartirán, acabando con las terribles desigualdades energéticas del planeta, que bloquean el camino hacia el desarrollo de muchos pueblos, y resolviendo a un tiempo el problema del deterioro medioambiental inducido por la quema de combustibles fósiles a gran escala.



El mar de Aral en la actualidad. Como puede apreciarse, el antiguo lecho marino se ha convertido en un desierto salino carente de vida. El triste destino de esta masa de agua, reducida a un cuarto de su extensión original, puede servir, quizá, de aviso. Si la humanidad no encuentra en unas pocas décadas la tecnología que le permita escapar a la nueva trampa maltusiana que parece avecinarse, quizá buena parte del planeta termine convertida en un desierto.

De acuerdo con el modelo de Manuel Cazadero, estos cambios deberían generar profundas transformaciones sociales que darían lugar a un mundo por completo distinto al que conocemos. Con miles de millones de seres humanos en todo el planeta produciendo y compartiendo su propia energía desde sus casas, sus pequeños negocios y sus industrias, las relaciones laborales, y quizá humanas en su conjunto, habrían por fuerza de sufrir una mutación decisiva, una suerte de democratización organizativa que terminaría con la estructura jerárquica de la producción de bienes y servicios e implantaría una nueva forma de empresa basada en la cooperación más que en la imposición y en la coordinación de equipos más que en la dirección.

La humanidad en la encrucijada

Sin embargo, la profecía de Rifkin evidencia ciertas lagunas. Quizá las energías renovables sean capaces en un futuro no muy lejano de desempeñar el papel que les atribuye el sociólogo

estadounidense, pero eso no resolverá por sí solo el problema, cada vez más acuciante, de la creciente escasez de alimentos, materias primas y otros recursos naturales que atenazará a la humanidad en el momento en que los grandes países emergentes alcancen un nivel de desarrollo equiparable al de las actuales naciones avanzadas de Occidente. Y no estamos hablando de futuribles, sino de un proceso que lleva en marcha varias décadas y que la profunda crisis iniciada en 2008, al contrario de lo sucedido en períodos anteriores de depresión económica, no ha hecho sino acelerar.

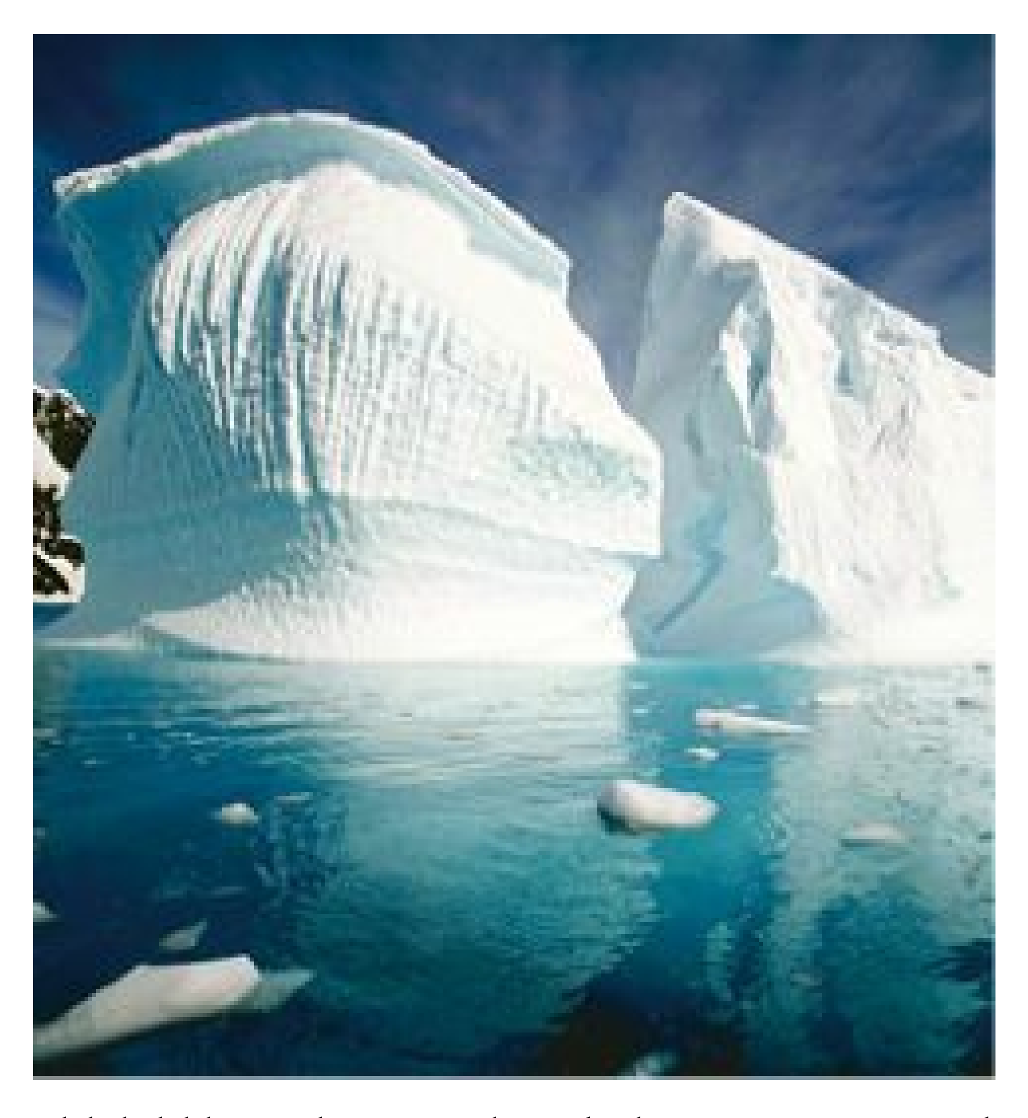
En efecto, la convergencia en los niveles de renta de los distintos países se inició ya en los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial. En un primer momento, en las décadas de 1950 y 1960, las naciones de Europa Occidental y Japón, devastadas por la guerra, convergieron con Estados Unidos. Les siguieron, entre 1960 y 1980, los llamados Tigres asiáticos, es decir, Hong Kong, Corea del Sur, Tailandia, Taiwán y Singapur. Y algo más tarde, en el último cuarto del siglo xx, empezaron también a hacerlo los grandes estados de Asia, China primero y luego también la India, y algunos de otros continentes, como Brasil, Rusia y México.

El problema empezó a plantearse entonces. China y la India, por sí solas, suponen más de un tercio de la población mundial. Al principio, como sus niveles de renta eran muy bajos, nadie apreció amenaza alguna en su crecimiento, que resultaba incluso beneficioso, pues suponía la incorporación progresiva al comercio mundial de grandes mercados que debían ser abastecidos. Sin embargo, el proceso no ha hecho sino acelerarse en los últimos años, en especial después de 2008, al salir con rapidez estos países de una crisis que parece enquistarse en las economías occidentales. Verdaderamente, las cifras asustan. El Fondo Monetario Internacional (FMI) ha calculado que en sólo cinco años, entre 2005 y 2010, la participación de los países avanzados en el Producto Interior Bruto mundial ha caído del 63 % al 53 %, y lo hará por debajo del 50 % en 2013. China, la principal responsable de esta pérdida de peso específico de las economías occidentales, es ya en la actualidad la segunda economía del planeta, y se prevé que, midiendo su PIB a paridad de poder adquisitivo, será la primera, por delante de Estados Unidos, en 2016, mientras la India, por su parte, escalará hasta el tercer puesto por delante de Japón. Si el proceso sigue acelerándose y nuevas naciones se incorporan a él, un porcentaje muy alto de la humanidad podría disfrutar de un nivel de renta semejante al de los países avanzados en dos o tres décadas.



Imagen de la ciudad china de Shanghai en la actualidad. La pujanza de las grandes metrópolis chinas, cuya fisonomía se ha transformado de manera radical en los últimos años, es la mejor prueba de la imparable marcha del país hacia un desarrollo que hará de él en muy poco tiempo la primera economía del planeta.

¿Qué consecuencias tendrán semejantes cambios para el conjunto de la humanidad? Es difícil de asegurar, pero podemos anticipar algunas cosas. El consumo de energía se disparará. El FMI ha calculado que la demanda energética mundial será un 50 % superior a la actual en 2035, pero otras predicciones son menos optimistas y hablan de un incremento a medio plazo del 300 %. Si esto sucede, los combustibles fósiles se agotarán con rapidez o se harán tan escasos que sus precios se tornarán por completo inalcanzables para muchos estados, llevando cerca del colapso la economía mundial. Pero peores serán las consecuencias sobre la demanda de alimentos. El precio de los bienes de primera necesidad se incrementará de tal modo que la presión sobre las tierras cultivables llevará a su agotamiento en muchas regiones, lo que probablemente acarree terribles hambrunas en buena parte del planeta. Algo semejante sucedería con las materias primas y los recursos minerales de uso industrial.



La Antártida. Bajo una capa de hielo de kilómetros de grosor se oculta un subsuelo muy rico en recursos minerales. Aunque hasta la fecha la humanidad ha podido evitar el expolio de los últimos lugares vírgenes del planeta, sería muy difícil que pudiera seguir haciéndolo ante una situación de extrema carestía como la que puede verse obligada a afrontar a medio plazo.

El impacto geopolítico de esta carestía generalizada de alimentos, materias primas y fuentes de energía sin duda será terrible. Algunos países se desestabilizarán hasta el punto de convertirse en estados fallidos, como la Somalia de la primera década del siglo XXI, y el poder y las armas acabarán en las manos de señores de la guerra semejantes a los del actual Afganistán, que explotarán sin escrúpulos a la población civil, condenándola a la miseria y el hambre. Las guerras civiles por el control de los recursos locales multiplicarán su número, drenando un porcentaje creciente de los escasos recursos para financiar la compra de armas, cuyo mercado negro crecerá sin cesar. Ingentes oleadas de inmigrantes huidos de la miseria y la violencia llamarán con fuerza a las puertas de los países que logren conservar un mínimo de estabilidad y estos, plegándose a los insistentes requerimientos de su población, cerrarán por completo sus fronteras. La cooperación internacional y la libertad de comercio dejarán enseguida paso al proteccionismo y a los enfrentamientos por el control de las fuentes de energía, las materias primas y los yacimientos de minerales. Las últimas tierras vírgenes del planeta, en la Antártida y el Ártico, sufrirán una cruel depredación de sus recursos naturales. Y, en el peor de los casos, un conflicto a escala global, quizá con empleo de armamento nuclear, químico y bacteriológico, entre vastas alianzas militares de dimensión planetaria dirigidas tal vez por Estados Unidos y China, pondrá el punto final maltusiano, reequilibrando una vez más la

población del planeta y sus recursos naturales, a una larga y desdichada era de hambrunas, pandemias, guerras y muerte. La prosperidad iniciada en los países de Occidente a comienzos del siglo XIX, y que parecía al alcance de una buena parte de los hombres en las primeras décadas del siglo XXI, no habrá sido sino un fugaz sueño que enseguida devolverá a la humanidad a un triste destino del que no habrá sido capaz de escapar.

UN LUGAR PARA LA ESPERANZA

¿Existe alguna opción a esta versión moderna de los cuatro jinetes del Apocalipsis? El pasado, y algunos autores con él, parecen sugerir que sí la hay. La humanidad ha logrado siempre salir de situaciones parecidas. Lo hizo diez mil años antes de nuestra era, cuando el cambio climático y la presión demográfica la forzaron a dejar la economía depredadora para convertirse en agricultora y ganadera. Y volvió a hacerlo a comienzos del siglo XIX, cuando la Revolución Industrial liberó al fin al hombre de la trampa maltusiana y, después de algunos sacrificios iniciales, dio comienzo una larga era de progresiva prosperidad y libertad creciente. La solución ha sido siempre la misma: la tecnología.

Pero ¿qué tecnología? Las energías renovables, por más que Rifkin se obstine en considerarlo así, no resultan, hoy por hoy, suficientes para proporcionar la cantidad de energía que requeriría un planeta con un consumo per cápita muy superior al actual. La fusión fría, que sí lo sería, no parece que vaya a estar disponible en unas décadas, y cuando lo esté quizá sea ya tarde. En cuanto a los alimentos, podríamos obtenerlos del fondo de los océanos o quizá elaborarlos a partir de nutrientes sintéticos. Pero ¿de dónde extraeríamos el hierro, el cobre, el aluminio y muchos otros metales que, hoy por hoy, requiere nuestra industria? Los plásticos, agotadas las reservas de petróleo, no serían ya una alternativa. Si en el futuro seremos capaces de producir materiales sintéticos resistentes y duraderos, es algo que, como es lógico, no podemos saber aún. En todo caso, más pronto o más tarde, esta isla en medio de la vastedad del océano cósmico que es nuestro planeta alcanzará sus límites. Y cuando ese instante llegue, sólo se encontrarán a nuestra disposición dos alternativas: reducir a un tiempo la población y el consumo de la humanidad o, si disponemos ya de la tecnología necesaria, cruzar el espacio, como antes lo hemos hecho con los mares de nuestro planeta, y buscar más allá de su oscuridad la luz que ilumine nuestro destino como especie.



El espacio quizá sea, como se decía al comienzo de cada capítulo de la célebre serie de ciencia ficción de los años sesenta *Star Trek*, «la última frontera», pero acaso sea también nuestra última esperanza.

Bibliografía

Ashton, Thomas Southcliffe. La Revolución Industrial, 1760-1830. México: Fondo de Cultura Económica, 2008. Reedición del clásico publicado en los años cuarenta del siglo pasado, de lectura todavía útil a pesar del tiempo transcurrido.

Bairoch, Paul. Revolución Industrial y subdesarrollo. México: Siglo XXI, 1967. Defensa a ultranza del papel decisivo que desempeñó la agricultura en el triunfo de la Revolución Industrial.

Berg, Maxine. La era de las manufacturas. Barcelona: Crítica, 1987. Sugerente perspectiva de la industrialización británica que derriba muchos mitos arraigados en el imaginario popular al reivindicar el importante papel de los pequeños talleres y la manufactura tradicional en el desarrollo inicial de
la Revolución Industrial.

Cameron, Rondo. Historia económica mundial. *Desde el Paleolítico hasta el presente.* Madrid: Alianza Editorial, 1992. Aunque se trata de una obra de historia económica general, le dedica mucho espacio a la primera Revolución Industrial, en especial a sus distintas manifestaciones en los países que él denomina pioneros, rezagados y descolgados.

Cazadero, Manuel. Las revoluciones industriales. México: Fondo de Cultura Económica, 1995. Magnífica y convincente síntesis de la Revolución Industrial entendida como proceso global de cambio que implica innovaciones técnicas, transformaciones sociales y una mutación del sistema económico mundial.

Cipolla, Carlo M. (ed.). *Historia económica de Europa*. Vols. 3 y 4. Barcelona: Crítica, 1979. Un clásico de consulta muy recomendable por la magnitud de sus datos y la categoría de los especialistas que colaboran en ella.

Clark, Gregory. Farewell to alms. *A brief economic History of the world.* Princeton: Princeton University Press, 2007. Sugerente libro que recalca la importancia de los valores heredados y la

selección natural en el seno de la sociedad medieval como factor clave del éxito de la Revolución Industrial británica.

Comín, Francisco. Historia económica mundial. *De los orígenes a la actualidad.* Madrid: Alianza Editorial, 2011. Denso manual de historia económica de gran utilidad para descubrir una visión actualizada del período que nos ocupa, y muy sugerente por las reflexiones sobre el futuro inmediato con las que nos deleita su autor al final de sus ochocientas páginas.

Crafts, Nicholas. British Economic Growth during the Industrial Revolution. Oxford: Clarendon Press, 1985. Obra que desmontó la imagen tradicional de la industrialización inglesa como un proceso de rápido crecimiento y cambio económico y social acelerado, limitando esa afirmación a sectores muy concretos antes de 1840.

Deane, Phyllis. La primera Revolución Industrial. Barcelona: Península, 1970. Un clásico de lectura todavía recomendable.

—, y Cole, W. A. *British Economic Growth*, *1688-1959*. Cambridge: Cambridge University Press, 1967. Los datos de este libro, que abonan la interpretación tradicional de la Revolución Industrial británica como proceso explosivo, fueron el principal objeto de la crítica de Nicholas Crafts y Knick Harley.

Finlay, Roland y O´Rourke, Kevin. Power and plenty. *Trade, war and the world economy in the second millennium*. Princeton: Princeton University Press, 2007. Aunque se trata en esencia de una historia económica general, interesa su interpretación sobre el papel del Estado en la industrialización británica, que consideran mucho más importante de lo que se venía aceptando.

Föhlen, Claude. La Revolución Industrial. Barcelona: Vicens-Vives, 1984. Versión española de *Qu'est-ce que la révolution industrielle*?, pequeño clásico del profesor de la Sorbona especialista en la materia que sigue siendo una introducción imprescindible a pesar de los años transcurridos desde su primera edición.

Gerschenkron, Alexander. El atraso económico en su perspectiva histórica. Barcelona: Ariel, 1968. Visión de la Revolución Industrial desde una perspectiva básicamente macroeconómica.

Hobsbawm, Eric. Industria e imperio. *Historia de Gran Bretaña desde 1750 a nuestros días*. Barcelona: Crítica, 2001. Aunque algo superado en sus planteamientos, su lectura sigue siendo recomendable como ejemplo de una visión marxista de la Revolución Industrial.

—, *En torno a los orígenes de la Revolución Industrial*. Madrid: Siglo XXI, 2009. Pequeña obra que reúne tres artículos del historiador británico sobre el tema, de los cuales el último analiza las razones que hicieron de Gran Bretaña el primer país industrial.

Kemp, Tom. La Revolución Industrial en la Europa del siglo XIX. Barcelona: Fontanella, 1979. Análisis de la Revolución Industrial desde una perspectiva nacional que, junto al libro de

Pierenkemper, más actualizado, que se cita más adelante y el ya referido de Cameron, permite obtener un buen conocimiento de las peculiaridades del proceso en los distintos estados europeos.

Landes, David S. Progreso tecnológico y Revolución Industrial. Madrid: Tecnos, 1979. La obra más representativa de la concepción de la Revolución Industrial como fenómeno determinado por las innovaciones técnicas y organizativas.

—, et al. La Revolución Industrial. Barcelona: Crítica, 1988.

—, *La riqueza y la pobreza de las naciones: por qué algunas son tan ricas y otras son tan pobres*. Barcelona: Crítica, 1999.

Mantoux, Paul. La Revolución Industrial en el siglo XVIII. Madrid: Aguilar, 1962 (ed. castellana del clásico en inglés de 1906).

Mokyr, Joel. La palanca de la riqueza. *Creatividad tecnológica y progreso económico*. Madrid: Alianza Universidad, 1993.

—, *Los dones de Atenea*. Los orígenes históricos de la economía del conocimiento. Madrid: Marcial Pons, 2009. De acuerdo con esta obra, la industrialización es hija de la interacción entre las ideas racionalistas de la Ilustración y el mundo de la técnica, en el contexto de instituciones culturales y sociales concretas, lo que permitiría explicar el diferente grado de éxito del proceso industrializador en diferentes países.

Morris, Ian. Why the West rules -for now. *The patterns of History, and What they reveal about the future*. Nueva York: Farrar, Straus y Giroux, 2010.

North, Douglas Cecil. Una nueva historia económica. *Crecimiento y bienestar en el pasado de los Estados Unidos*. Madrid: Tecnos, 1969. Buen ejemplo de una visión institucionalista de la Revolución Industrial, que considera la garantía de los derechos de propiedad privada como factor decisivo en el arranque y continuidad de los cambios asociados a la industrialización estadounidense.

Pierenkemper, Toni. La industrialización en el siglo XIX. *Revoluciones a debate*. Madrid: Siglo XXI, 2001. Análisis del proceso industrializador en las principales potencias europeas del siglo XIX.

Pollard, Sidney. *La conquista pacífica. La industrialización de Europa, 1760-1970*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza, 1991.

Rifkin, Jeremy. La Tercera Revolución Industrial: cómo el poder lateral está transformando la energía, la economía y el mundo. Barcelona: Paidós, 2011. Obra de gran impacto en la que el autor hace gala de una extraordinaria capacidad de análisis.

Rostow, Walt Withman. Las etapas del crecimiento económico. México: Fondo de Cultura Económica, 1970. Versión en castellano del original inglés de 1960, se ha mantenido como lectura obligada a pesar del tiempo transcurrido desde su publicación y de las críticas recibidas.

Tamames, Ramón. Estructura económica internacional. Madrid: Alianza Editorial, 1987. Un manual universitario clásico, reeditado en numerosas ocasiones, que aún ofrece buena ayuda en temas tan relevantes como el impacto de la subida de los precios del petróleo y la crisis de 1973.

Silva Otero, Arístides y Mata de Grossi, Mariela. La llamada Revolución Industrial. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello, 2005. Obra muy completa que reflexiona con agudeza sobre el concepto mismo de Revolución Industrial, su periodificación y sus causas, y sus consecuencias de índole económico, social y político. Muy útil como introducción al tema.

Colección Breve Historia...

- Breve historia de los samuráis, Carol Gaskin y Vince Hawkins
- Breve historia de los vikingos, Manuel Velasco
- Breve historia de la Antigua Grecia, Dionisio Mínguez Fernández
- Breve historia del Antiguo Egipto, Juan Jesús Vallejo
- Breve historia de los celtas, Manuel Velasco
- Breve historia de la brujería, Jesús Callejo
- Breve historia de la Revolución rusa, Íñigo Bolinaga
- Breve historia de la Segunda Guerra Mundial, Jesús Hernández
- Breve historia de la Guerra de Independencia española, Carlos Canales
- Breve historia de los íberos, Jesús Bermejo Tirado
- Breve historia de los incas, Patricia Temoche
- Breve historia de Francisco Pizarro, Roberto Barletta
- Breve historia del fascismo, Íñigo Bolinaga
- Breve historia del Che Guevara, Gabriel Glasman
- Breve historia de los aztecas, Marco Cervera
- Breve historia de Roma I. *Monarquía y República,* Bárbara Pastor
- Breve historia de Roma II. *El Imperio,* Bárbara Pastor
- Breve historia de la mitología griega, Fernando López Trujillo
- Breve historia de Carlomagno y el Sacro Imperio Romano Germánico, Juan Carlos Rivera Quintana
- Breve historia de la conquista del Oeste, Gregorio Doval
- Breve historia del salvaje oeste. *Pistoleros y forajidos.* Gregorio Doval
- Breve historia de la Guerra Civil Española, Íñigo Bolinaga
- Breve historia de los cowboys. Gregorio Doval
- Breve historia de los indios norteamericanos, Gregorio Doval
- Breve historia de Jesús de Nazaret, Francisco José Gómez
- Breve historia de los piratas, Silvia Miguens
- Breve historia del Imperio bizantino, David Barreras y Cristina Durán
- Breve historia de la guerra moderna, Francesc Xavier Hernández y Xavier Rubio

- Breve historia de los Austrias, David Alonso García
- Breve historia de Fidel Castro, Juan Carlos Rivera Quintana
- Breve historia de la carrera espacial, Alberto Martos
- Breve historia de Hispania, Jorge Pisa Sánchez
- Breve historia de las ciudades del mundo antiguo, Ángel Luis Vera Aranda
- Breve historia del Homo Sapiens, Fernando Diez Martín
- Breve historia de Gengis Kan y el pueblo mongol, Borja Pelegero Alcaide
- Breve historia del Kung-Fu, William Acevedo, Carlos Gutiérrez y Mei Cheung
- Breve historia del condón y de los métodos anticonceptivos, Ana Martos Rubio
- Breve historia del Socialismo y el Comunismo, Javier Paniagua
- Breve historia de las cruzadas, Juan Ignacio Cuesta
- Breve historia del Siglo de Oro, Miguel Zorita Bayón
- Breve historia del rey Arturo, Christopher Hibbert
- Breve historia de los gladiadores, Daniel P. Manix
- Breve historia de Alejandro Magno, Charles Mercer
- Breve historia de las ciudades del mundo clásico, Ángel Luis Vera Aranda
- Breve historia de España I, las raíces, Luis E. Íñigo Fernández
- Breve historia de España II, el camino hacia la modernidad, Luis E. Íñigo Fernández
- Breve historia de la alquimia, Luis E. Íñigo Fernández
- Breve historia de las leyendas medievales, David González Ruiz
- Breve historia de los Borbones españoles, Juan Granados
- Breve historia de la Segunda República española, Luis E. Íñigo Fernández
- Breve historia de la Guerra del 98, Carlos Canales y Miguel del Rey
- Breve historia de la guerra antigua y medieval, Francesc Xavier Hernández y Xavier Rubio
- Breve historia de la Guerra de Ifni-Sáhara, Carlos Canales y Miguel del Rey
- Breve historia de la China milenaria, Gregorio Doval
- Breve historia de Atila y los hunos, Ana Martos
- Breve historia de los persas, Jorge Pisa Sánchez
- Breve historia de los judíos, Juan Pedro Cavero Coll
- Breve historia de Julio César, Miguel Ángel Novillo López
- Breve historia de la medicina, Pedro Gargantilla

- Breve historia de los mayas, Carlos Pallán
- Breve historia de Tartessos, Raquel Carrillo
- Breve historia de las Guerras carlistas, Josep Carles Clemente
- Breve historia de las ciudades del mundo medieval, Ángel Luis Vera Aranda
- Breve historia del mundo, Luis E. Íñigo Fernández
- Breve historia de la música, Javier María López Rodríguez
- Breve historia del Holocausto, Ramon Espanyol Vall
- Breve historia de los neandertales, Fernando Diez Martín
- Breve historia de Simón Bolívar, Roberto Barletta
- Breve historia de la Primera Guerra Mundial, Álvaro Lozano
- Breve historia de Roma, Miguel Ángel Novillo López
- Breve historia de los cátaros, David Barreras y Cristina Durán
- Breve historia de Hitler, Jesús Hernández
- Breve historia de Babilonia, Juan Luis Montero Fenollós
- Breve historia de la Corona de Aragón, David González Ruiz
- Breve historia del espionaje, Juan Carlos Herrera Hermosilla
- Breve historia de los vikingos (reedición), Manuel Velasco
- Breve historia de Cristóbal Colón, Juan Ramón Gómez Gómez
- Breve historia del anarquismo, Javier Paniagua
- Breve historia de Winston Churchill, José-Vidal Pelaz López

Próximamente...

- Breve historia de los sumerios, Ana Martos Rubio
- Breve historia de Cleopatra, Miguel Ángel Novillo
- Breve historia de Fernando el Católico, José María Manuel García-Osuna